Digitized by Google

NEU 5230.b

7.6

Alex. Agassiz.

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Deposited by Alex. Agassiz
from the Library of LOUIS AGASSIZ.

No. 6185

Oct. 9. 1874

Digitized by Google

Digitized by Google

NEUES JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOGNOSIE, GEOLOGIE

UND

PETREFAKTEN-KUNDE,

Agassiz

HERAUSGEGEBEN

von

K. C. von LEONHARD und H. G. BRONN,
Professoren an der Universität zu Heidelberg.

JAHRGANG 1860.

MIT VIII TAFELN UND 7 HOLZSCHNITTEN.

STUTTGART.
E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSHANDLUNG UND DRUCKEREI.
1860.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

I. Abhandlungen.

	Seite
C. F. Naumann: über die geotektonischen Verhältnisse des Melaphyr-Gebietes von *Ilfeld*. Tfl. I	1
G. v. Helmersen: über Diluvial-Erscheinungen in *Russland*	36
H. R. Göppert: über die Flora der Silurischen, der Devonischen und der unteren Kohlen-Formation	48
Credner: über den Dolerit der *Pflasterkaute* bei *Eisenach* und die in demselben vorkommenden Mineralien	56
A. Streng: die Quarz-führenden Porphyre des *Harzes*. I. Die Rothen Quarz-führenden Porphyre	129
H. C. Weinkauff: Septarien-Thon im *Mainzer*-Becken	177
Berger: die Versteinerungen des Schaumkalkes am *Thüringer Walde*, Tfl. II	196
A. Streng: die Quarz-führenden Porphyre des *Harzes*. II. Abtheilung: die Grauen Porphyre	257
Credner: die Grenz-Gebilde zwischen dem Keuper und dem Lias am *Seeberg* bei *Gotha* und in *Nord-Deutschland* überhaupt, Tfl. III	293
K. G. Zimmermann: die Tertiär-Versteinerungen am *Brothener* Strande bei *Travemünde*	320
A. Streng: über die sogen. Schwarzen Porphyre der Gegend von *Elbingerode* im *Harze*	385
Fr. Scharff: über Werner u. R. Delisle in Zusammenstellung mit Haüy	414
Schlönbach: das Bone-bed und seine Lage gegen den sogen. obren Keuper-Sandstein im *Hannöver'schen*, mit Tfl. IV und 3 Holzschn.	513
Fr. Scharff: über die milchige Trübung auf der End-Fläche des säuligen Kalkspathes, mit Tfl. V und VI	535
J. Barrande: über die regelmässige periodische Abstossung der Schaale bei gewissen paläolithischen Cephalopoden, mit Tfl. VII	641
Döndorff: Beitrag zur Kenntniss der Puddelschlacke, mit Tfl. VIII	668
Zeuschner: die Brachiopoden des *Stramberger* Kalkes	678
J. Barrande: neue Beweise einer weitern Verbreitung der Primordial-Fauna in *Nord-Amerika*	769
D. Fr. Wiser: Krystallographische Mittheilungen	784

Digitized by Google

Seite

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Geheimen-Rath von Leonhard.

C. Fr. Naumann: über Leuzit-Pseudomorphosen v. *Böhmisch-Wiesenthal* 61
K. G. Zimmermann: Tertiär-Versteinerungen von *Lübeck* und *Lüneburg*; Pseudomorphosen von Quarz, Orthoklas, Zeolith und Magneteisen; Kreide-Schichten bei *Stade* 325
Delesse: über Metamorphismus 554

B. Mittheilungen an Professor Bronn.

Fr. Braun: Versuchs-Bau auf Kohlen auf der *Theta*; Ostrakopoden im Muschelkalk 62
J. Barrande: die Lehre von den Kolonie'n 62
A. Reuss: seine Abhandlung über fossile Krabben und seine Monographie über Foraminiferen und deren Schaalen-Struktur . . . 65
K. Th. Menke: Verbreitung des Odontosaurus; Prioritäts-Rechte und richtigere Bildung von Ordnungs-Namen der Mollusken 66
C. W. Guembel: geognostische Übersichts-Karte von *Bayern* . . . 67
K. Mayer: Übersicht der von ihm neu aufgestellten Arten von Tertiär-Konchylien 207
H. v. Meyer: über Rhamphorhynchus Gemmingi u. Chimaera (Ischyodon) Quenstedti v. *Solenhofen*; Unterschiede zwischen älteren und jüngeren Panzer-Sauriern, Belodon etc.; tertiäre Eingeweide-Würmer, Mermis antiqua 210
D. F. Weinland: *Westindische* Insel-Bildungen durch Rhizophora mangle 213
A. W. Stiehler: über Credneria 218
J. C. Deicke: Entstehung von Eindrücken an den Nagelfluh-Geschieben 218
Fr. Armbrust: Feuerstein-Kreide in *Hannover* mit Foraminiferen . . 220
F. Roemer: Reise in *Norwegen*; Silur-Fauna von *Tennessee*; Nachrichten von *Daurien* und dem *Amur* 327
J. Barrande: Trilobiten der Primordial-Fauna in *Massachusetts* . . . 429
Gergens: Tertiäre Schildkröten-Eier zu *Oppenheim* im *Mainzer Becken* 554
H. Meyer: Belodon im Stubensandstein von *Stuttgart*; Acteosaurus Tommasinii aus Neocomien? des *Karstes*; Rhinoceros Mercki bei *Triest* und im *Mainzer* Becken; Knochen-Höhlen an der *Lahn* von zweierlei Alter; Palaeomeryx pygmaeus und Sus Belsiacus von *Günzburg*; Trionyx-Eier im *Mainzer* Becken; Emys im diluvialen Kalke von *Cannstadt*; Unterabtheilung von Salamandra und Polysemia, Heliarchon etc.; Lamprosaurus Goepperti aus Muschelkalk *Schlesiens*; Phanerosaurus Naumanni im Rothliegenden von *Zwickau* 556
C. Fr. W. Braun: Schädel von Placodus bei *Bayreuth* 692
Wagner: Thier-Fährten im Buntsandstein von *Fulda* bis *Würzburg* . 693
A. Schlönbach: Zähne in dem Bone-bed oder der Grenz-Breccie bei *Salzgitter*; Microlestes, Trichodus, Xystrodus; Acrodus, Ceratodus; Bone-bed zu *Sehnde* bei *Hildesheim* und dessen Thier-Reste; dessen Stelle in der Schichten-Reihe 694
K. Zittel: mineralogisch-paläontologische Reise durch *Schweden* und *Norwegen* 788
G. Sandberger wünscht seine Petrefakten-Sammlung zu verkaufen . . 794
Terquem: Arbeit über Foraminiferen und andere Versteinerungen im unteren Lias von *Metz* 794

Digitized by Google

Seite

C. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

v. Althaus: über die Blätter „*Carlsruhe*“ und „*Freiburg*“ aus der geognostischen Karte von *Baden* 328
G. Schröder: Baryt- und Strontianerde-Gehalt im Chabasit . . . 795
Fischer: neue Mineralien im *Schwarzwalde*: Datolith, Rutil, Strahlstein, Serpentin, Kinzigit, Eklogit u. a. 795

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

1856: A. de Zigno 69
1858: J. Hall *a*. J. D. Whitney; R. Meugy; A. Passy 334
1859: Ch. Th. Gaudin *et* C. Strozzi 2m.; C. W. Guembel; M. Hörnes; D. D. Owen; A. E. Reuss 2m.; Schill; Fr. Steindachner; das Mineral-Reich 69
Ch. Darwin; E de Fourcy; A. Knop; A. Leymerie; H. v. Meyer; F. J. Pictet; V. Raulin 2m.; E. Sismonda; A. Stoppani; B. Studer 222
G. Campani e C. Toscani; Th. Ebray; E. Eudes-Deslongchamps; Ville 334
J. H. Chesney; O. Heer; Lieber 560
O. Heer; R. Thomassy; A. Wedding 698
A. Kenngott; L. v. Köchel 798
1860: H. G. Bronn; B. v. Cotta und H. Müller 223
J. R. Blum; J. W. Dawson; G. Hartung; F. Roemer; L. Rütimeyer; G. Schwarz v. Mohrenstern; Fr. Weiss 335
Ch. Darwin von Bronn übers.; V. Albert; S. J. Mackie; H. Milne-Edwards 432
Delafosse; G. P. Deshayes; C. W. C. Fuchs; K. E. Kluge; G. Leonhard; Ch. Lory; Fr. A. Quenstedt; W. Ch. Staring; S. Tenney; C. Vogt 561
Bandorf; J. Bourdon; C. Fr W. Braun; Ch. Contejean; Durand-Fardel; E. le Bret *et* J. Lefort; O. Fraas; L. Giraud; A. Laugel; Ch. Menière; R. Owen; J. H. Pratt; M. de Serres; M. de Serres *et* C. de Fondouce; R. Thomassy; H. Tuttle; ders. übers. 698
A. d'Archiac; Boucher de Perthes; Fr. v. Hauer; A. C. Ramsay; A. Wagner; E. Weiss 798

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Paläontologische und Bergmännische.

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin, 8° [Jb. *1859*, vi, 807].
1859, Febr.—Apr.; *XI*, ii, S. 133—338, Tfl. 6—11 223
Mai—Okt.; iii-iv, S. 339—600, Tfl. 12—16 699
Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichs-Anstalt; Wien, gr. 8° [Jb. *1859*, vi].
1859, Apr.—Juni; *X*, *2*; A. 155-364; B. 82-136, Tfl. 4-8 . . . 70
Juli—Sept.; *3*; A. 365-478; B. 137-195; C. 1-78, Tfl. 9-13 562
Oct.—Dez; *4*; A. 479-606; i-xviii, Tfl. 10 . 562
1860, Jan.—März; *XI*; *1*, A. 1-151; B. 1-99 562
Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für Steyermark, Gratz 8° [Jb. *1859*, vi].
1859; *IX* (xvi und 54 SS., hgg. 1859) 335

Digitized by Google

Seite

W. Dunker u. H. v. Meyer: Palaeontographica, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Kassel 4° [Jb. *1859*, vi].
VII, *1*, S. 1—45, Tfl. 1—7, hgg. 1859 70
VIII, *1-2*, S. 1—72, Tfl. 1—18, hgg. 1859 70

F. J. Pictet: *Matériaux pour la Paléontologie Suisse*, *Genève* 4° [Jb. *1859*, vi].
1859: [2.] Livr. viii, p. 145—176. pl. 18—23 74
Livr. ix-x, p. 177—256, pl. 24—34 256

Bulletin de la Société géologique de France [2.]; *Paris*, 8° [Jb. *1859*, vi].
1859, Juillet; *XVI*, 945—1023 436
Nov. *XVII*, 1—320, pl. 1—2 436
1860, Févr.; 321—448, pl. 3—5 563
Avr. ss.; 449—704, pl. 6—11 803

Annales des mines, *ou Recueil de Mémoires sur l'exploitation des mines* [5.], *Paris* 8° [Jb. *1859*, vi]. *A. Partie scientifique*; *B. Lois et arrêtés*; *C. Bibliographie*.
1858, *6*; *XIV*, 3 702
1859, *1-3*; *XV*, *1-3*; A. 1-608, pl. 1-14; B. 1-232; C. i-xx . . . 702
4-6; *XVI*, *1-3*; A. 1-592, pl. 1-7; B. 233-447; C. i-xvi . 703
1860, *1*; *XVII*, *1*; A. 1-234; B. 1—72 703

Atti della Società geologica residente in Milano, *Milano* 8°.
1855—59; *I*, *1—3*, p. 1—354 225

The Quarterly Journal of the Geological Society of London, *London* 8° [Jb. *1859*, vi].
1859, Nov.; no. *60*; *XV*, *4*; A. 295-327, 477-584; B. 15-16, xli-cxi; pl. 15 . . . 74
1860, Febr.; *60**; *XV*, *5*; A. 585-680; B. 17-18, pl. 17-25. . 338
Febr.; *61*; *XVI*, *1*; A. 1-98; B 1-16, pl. 1-4 . . 338
Mai; *62*; *2*; A. 99-213; B. 17-20, i-cv; pl. 5-11 . 438
Aug.; *63*; *3*; A. 214-344; B, 21-36; pl. 12-18 . 703

Abstracts of the Proceedings of the Geological Society of London. *No. 1*...; *1857*, Mai 20—*1858*, June 23.

The Palaeontographical Society, *instituted 1847*, *London*, 4° [Jb. *1857*, vi].
1857 (die Abhandlungen einzeln paginirt) 437

W. P. Blacke: *the Mining Magazine and Journal of Geology*, *Mineralogy*, *Metallurgy*, *Chimistry etc.*, *New-York* 8°.
[2.] *I*, *II*, 1860 808

b. Allgemein Naturwissenschaftliche.

Sitzungs-Berichte der kais. Akademie der Wissenschaften; Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien. gr. 8° [Jb. *1859*, vii].
1858, Juli; no. *20*; *XXXI*, *3*, S. 291—440, ∞ Tfln. . . 71
Okt.; *21-23*; *XXXII*, *1-3*, S. 1—215, 16 Tfln. . . 71
Dez.; *24-25*; *XXXIII*, *1-2*, S. 1—676, 22 Tfln. . . 71
1859, Febr.; *1-5*; *XXXIV*, *1-6*, S. 1—499, 20 Tfln. . . 71
April; *6-12*; *XXXV*, *1-6*, S. 1—611, 19 Tfln. . . 432
Juni; *13-16*; *XXXVI*, *1-4*, S. 1—540, 39 Tfln. . 433
Juli-Okt.; *17-22*; *XXXVIII*, *1-6*, S. 1—854, 27 Tfln. . . 433
Nov.; *13-25*; *XXXVIII*, *1-3*, S. 1—586, 21 Tfln. . . 433

Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften in Berlin; A. Physikalische Abhandlungen. Berlin 4° [Jb. *1858*, vii].
1858, *XXX*, S. 1—456, Tfln. 17 223

Seite

(Monatlicher) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. Preuss. Akademie der Wissenschafen zu Berlin; Berlin 8° [Jb. *1859*, VII].
1859, Sept.—Dez., no. *9-12*, S. 636—807, Tfl. 1 433
1860, Jan.—Apr., *1-4*, S. 1—217 433
Mai—Aug., *5-8*, S. 219—503 799
Gelehrte Anzeigen der K. Bayern'schen Akademie der Wissenschaften, München, 4° [Jb. *1859*, VII].
1859, I, Jan.—Juni, no. *1-71*; *XLVIII*, 576 SS. 799
Abhandlungen der k. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften [5.] Prag 4°.
1857—59, *X* [die Abhandlungen einzeln paginirt] 72
Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rhein-Lande und Westphalens, Bonn, 8° [Jb. *1859*, VII].
1859; *XVI*, *1-4*, S. 1-448; Corr.-Bl. 1-58; Sitz.-Ber. 1-130, Tf. 1-3 334
Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur, Breslau, 4° [Jb. *1859*, VII].
1858; *XXXVI*. Jahrg. (hgg. 1859) 224 SS. 335
1859; *XXXVII*. — (— 1860) 222 SS. 700
(L. Ewald) Notitz-Blatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt, und des mittelrheinischen geologischen Vereins, Darmst. 8°.
1859—60, März; *II* (128 SS., 4 Tfln.), hgg. 1860 434
1860, Apr.—Oct.; *III*. (S. 1—72), hgg. 1860 799
(C. L. Kirschbaum) Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Wiesbaden, 8° [Jb. *1858*, VIII].
1858, *XIII*, SS. 383, Tfln. 3 (1858) 224
Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, Stuttgart, 8° [Jb. *1859*, VII].
1860, *XVI*. Jahrg., *1*, S. 1—128, hgg. 1860 224
2, *3*, S. 129—292, hgg. 1860 700
Jahresberichte des natur-historischen Vereins in Passau, Passau 8°.
1859; *III*., 234 SS., 2 Tfln.; hgg. 1860 434
Boll: Archiv des Vereins der Freunde für Naturgeschichte in Mecklenburg, Neubrandenburg 8° [Jb. *1858*, VIII].
1858; *XIII*, 188 SS., hgg. 1859 72
1859; *XIV*, 460 SS., hgg. 1860 799
(A. Drechsler) Denkschriften der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Dresden 8°.
1860 (123 SS., 7 Tfln.) 563
Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgenschen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. 8° [Jb. *1859*, VII].
1859, *X*. Jahrg. (fehlt uns).
1860, *XI*. — 116 SS. 800
Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg. Pressb. 8° [Jb. *1858*, VII].
1858, *III*, *1*; A. 1—77, B. 1—101 72
2; A. 1—52, B. 1—58 72
H. Kopp u. H. Will: Jahresberichte über die Fortschritte der Chemie u. verwandten Theile andrer Wissenschaften. Giesen, 8° [Jb. *1859*, VIII].
1859, S. 1—903, hgg. 1860 800
J. L. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie, Leipzig, 8° [Jb. *1859*, VII].
1859, *9-12*; *CVIII*, *1-4*, SS. 668, Tfln. 2 224
1860, *1-4*; *CIX*, *1-4*, SS. 660, Tfln. 4 434
5-8; *CX*, *1-4*, SS. 660, Tfln. 8 700

Digitized by Google

Seite

Erdmann u. Werther: Journal für praktische Ckemie, Leipzig 8° [Jb. *1859*, VII, 612].
1859, *9-16*; *LXXVII*, *1-8*, SS. 508 73
17-24; *LXXVIII*, *1-8*, SS. 530 435
1860, *1-8*; *LXXIX*, *1-8*, SS. 508 563
9-15; *LXXX*, *1-7*, SS. 448 800

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel, 8°. [Jb. *1859*, VIII].
1860, *VII*. Jahrg., *II*. IV, S. 415—572 800

Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles, *Lausanne* 8°. [Jb. *1858*, VIII].
1858, Nov.—*1859*, Mars; no. *44*, *VI*, 77—146 73

Bibliothèque universelle de Genève: B. Archives des sciences physiques et naturelles; [5.] *Genève et Paris*, 8° [Jb. *1859*, VIII].
1859, Sept.—Dec.; *21-24*, *VI*., *1-4*, pp. 410, pll. 4 225
1860, Janv.—Avr.; *25-28*, *VII*., *1-4*, 396, 1 435
Mai—Août; *29-32*, *VIII*., *1-4*, 356, 3 801

Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, *Stockholm*, 8° [Jb. *1859*, VIII].
1859, *XVI*. Årgången, 467 SS., 4 Tfln. 1860 701

Erman's Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin, 8° [Jb. *1859*, VIII].
1860, *XIX*, *1-3*, S. 1—500, Tfln. 1—3 435

Mémoires de l'Académie Imp. des sciences, *de St. Petersbourg*; *7. série*; *II. partie*; *Sciences naturelles*, *Zoologie*; *Petersb.* 4° [Jb. *1850*, 690]. Die Abhandlungen einzeln paginirt.
1859; *I*, no. *1-3* av. 13 pll. 701
II, *1-3* av. 6 pll. 701
1860; *4-7* av. 13 pll. 802

Bulletin de la Classe physico-mathématique de l'Académie des sciences de St. Petersburg, *Petersb.* 4° [Jb. *1859*, VIII].
1859, Avril—Mai; no *417—420*; *XVII*, *33—36*, p. 513—570 . 435

Bulletin de l'Académie Imp. des sciences de St. Petersbourg. Petersb. 8° [Jb. *1860*, 435].
1859, Mai—*1860*, Janv., *I*., p. 1—575 802
1860, Févr.—Juin, *II*., p. 1—271 802

Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. Moscou, 8° [Jb. *1859*, VIII].
1859, *3*, *4*; *XXXII*, II, *1*, *2*, A. 1-585; B. Sitz.-Ber. 1-85, pl. 1-5 337
1860, *1*, *2*; *XXXIII*, I, *1*, *2*, A. 1-670; B. — 1-24, pl. 1-2 803

Bulletin de l'Académie R. des sciences de Belgique, *Bruxelles*, 8° [Jb. *1859*, VIII].
1859, *XXVIII*. annèe; [2.] *VI*. 516 pp. 1859 801
VII, 567 pp. 1859 801
VIII, 435 pp. 1859 801

Mémoires couronnés et Mémoires des Savants étrangers, *publiés par l'Académie R. des sciences*, *des lettres et des beaux-arts de Belgique. Collect. in* 8°. *Bruxell.* [Jb. *1859*, IX].
Tome *IX*, publié en 1859 801
X, publié en 1860 802

Atti della Società Italiana di Scienze naturali. Milano 8° [Jb. *1860*, 225].
1859—60, *II*, *1*, p. 1—96 803

Digitized by Google

Seite

L'Institut: Journal général des sociétés et travaux scientifiques de la France et de l'Étranger. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris 4° [Jb. *1859*, IX].
XXVII; *1859*, Sept. 7—Dec. 28; no *1340—1356*, p. 285—424 . 337
XXVIII; *1860*, Jan. 4—Mai 16; *1357—1376*, p. 1—168 . 564
Mai 21—Sept. 19; *1377—1394*, p. 169—312 . 805

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, par MM. les Secrétaires perpetuels, Paris 4° [Jb. *1859*, IX].
1859, Août—Dez.; *XLIX*, *9-26*, p. 309—1016 226
1860, Janv.—Juin; *L*, *1-26*, p. 1—1203 701
Juill.—Oct.; *LI*, *1-16*, p. 1—577 804

Milne Edwards, Ad. Brongniart *et* J. Decaisne: *Annales des sciences naturelles* [4.]; *Zoologie. Paris*, 8° [Jb. *1859*, IX].
1859, Janv.—Juin; *XI*, p. 1—382, pl. 1—13 803
Juill.—Nov.; *XII*, p. 1—320, pl. 1—11 804

Annales de Chimie et de Physique, [3.] *Paris* 8° [Jb. *1859*, IX].
1859, Mai—Août; *LVI*, *1—4*, pp. 512, pll. 2 74
Sept.—Dec.; *LVII*, *1—4*, pp. 512, pll. 4 227
1860, Janv.—Avr.; *LVIII*, *1—4*, pp. 512 437
Mai—Août; *LIX*, *1—4*, pp. 512, pl. 1 805

The Philosophical Transactions of the Royal Society of London, London, 4° [Jb. *1859*, IX].
1858, *CXLVIII*, II, p. 279—910, pll. 23—71 806
1859, *CXLIX*, I, II, p. 1—931, pll. 1—48 806
1860, *CL*, I, p. 1—184, pll. 1—6 806

The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. [4.], *London*, 8° [Jb. *1859*, IX].
1859, Oct.-Dez.; no. *120-123*; *XVIII*, p. 241—552, pl. 3 . . . 227
1860, Jan; *124*; *XIX*, p. 1—80 338
Febr.—June; *125—129*; p. 81—476, pl. 1—2 . . 565
July—Sept.; *130-132*; *XX*, p. 1—248, pl. 1—2 . . 807

Anderson, Jardine, Balfour *a*. H. D. Rogers: *Edinburgh new Philosophical Journal, Edinburgh*, 8° [2.] [Jb. *1859*, IX].
1859, Oct; no. *20*; *X*, *2*, p. 173—336, pl. 10—11 . . 228
1860, Jan, Apr.; *21-22*, *XI*, *1*, *2*, p. 1—348, pl. 1—9 . . . 566
July; *23*; *XII*, *1*, p. 1—172, pl. 1 ss. . . . 807

Selby, Babington, Balfour *a*. R. Taylor: *the Annals and Magazine of Natural History* [3.], *London* 8° [Jb. *1859*, IX].
1859, Juli—Dez.; *19-24*; *IV*, *1-6*, pp. 472, pll. 10 227
1860, Jan.—June; *25-30*; *V*, *1-6*, pp. 512, pll. 16 565
July—Sept.; *31-33*; *VI*, *1-3*, pp. 1—233, pll. 2 806

Lankaster *a*. Busk: *Quarterly Journal of Microscopical Science* (A.); *including the Transactions of the Microscopical Society of London* (*B*). *London* 8° [Jb. *1859*, IX].
1859, Oct.-*1860*, July; no. *29-32*; *VIII*, *1-4*, A. 1-214 . . } 808
B. 1-168, pl. 38 }

Report of the British Association for the Advancement of Science [Jb. *1859*, X].
1859, *XXIX. meeting held at Aberdeen* 437

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, *Philad.* 8° [Jb. *1859*, X].
1859, Jan.—Sept., p. 1—270, 1—8, 1—20, pl. 1—4, I-IV, I-XII . 339

Digitized by Google

Seite

Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washingt. 8° [Jb. *1857*, x].
1856, *XI.* (467 pp.) ed. 1857 704
1857, *XII.* (438 pp.) ed. 1858 704
1858, *XIII.* (448 pp.) ed. 1859 340
B. Silliman, *sr. a. jr.*, Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Sciences and Arts* [2.]. *New-Haven* 8° [Jb. *1859*, x].
1859, Sept., Nov.; no. *83-84*; *XXVIII*, *2*, *3*, p. 161—456, pll. . 75
1860, Jan.; *85*; *XXIX*, *1*, p. 1—152, pll. 1-2 339
March, May; *86-87*; *2-3*, p. 153—460, pll. 1-2 566
July; *88*; *XXX*, *1*, p. 1—160, pl. 1 . 704
Sept; *89*; *2*, p. 161—312 . . . 808

C. Zerstreute Aufsätze

stehen . . . . S. 340, 567

IV. Auszüge.

Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Deicke: Salmiak-Bildung auf brennenden Steinkohlen-Haufen . . . 76
F. Oersten: Triphyllin von *Bodenmais* in *Bayern* 76
Wöhler: Bestandtheile des Meteorsteines von *Kaba* in *Ungarn* . . 77
Damour: Gmelinit vom Eilande *Cypern* 78
C. Rammelsberg: Analyse von Yttrotitanit. 78
L. Ville: brennbares Mineral zwischen *Ténès* und *Orléansville* . . . 79
G. Ulrich: Kupferbleiglanz aus den Goldfeldern von *Victoria* . . 79
— — Gediegen-Silber und Gediegen-Kupfer ebendaher . . 79
K. v. Hauer: die Mineralquellen bei *Grosswardein* und zu *Bikszad*. . 79
A. E. Nordenskjöld: Tantalit von *Björtboda* in *Finnland* 80
L. Potyka: Borazit von *Lüneburg* und Stassfurthit von *Stassfurth* 80
O. Matter: Analyse der Boghead-Kohle 81
v. Reichenbach: Meteorit von *Clarac* und *Ausson* 82
Asbest im Gouvernement *Perm* 82
F. Wöhler: Bestandtheile d. Meteorsteins v. *Kakova* im *Temeser* Komitat 82
„Das Mineral-Reich, Oryktognosie und Geognosie“, Breslau 1860 . . . 84
H. C. Sorby: Anordnung der Mineralien in Feuer-Gesteinen u. Bestimmung v. Wärme u. Druck, unter welchen dieselben entstanden sind 85
— — mikroskop. Krystall-Struktur bei wässriger u. feuriger Entstehung 86
J. Potyka: Anorthit vom Gestein des *Konchekowskoi Kamen* im *Ural* 229
A. Breithaupt: Pseudomorphosen von Anhydrit 229
Kornhuber: Pisolith im *Neutraer-Komitat* 230
G. Rose: Glinkit: dessen Beschaffenheit und Vorkommen 230
F. Field: analysirt Domeykit und Algodonit aus *Chile* 230
K. v. Hauer: Krystalle in stofflich verschiedenen Medien; Episomorphie 231
S. Bleekrode: Platin-Erz vom *Goenoeng* auf *Borneo* 231
C. Rammelsberg: Zusammensetzung des Cerits 232
A. Breithaupt: die 13 Krystallisations-Systeme des Mineral-Reiches und deren optisches Verhalten 341
W. Haidinger: über Breithaupt's 13 Krystallisations-Systeme 347
C. Rammelsberg: wahre Zusammensetzung des Franklinits 349
Scheerer: Feldspath-Krystall aus *Arendal*, der über die Bildungs-Weise der Kernkrystalle oder Perimorphosen Aufschluss zu geben scheint . 350
Kornhuber: Nickel- und Kobalt-Erze von *Dobschau* 351

Digitized by Google

Seite

J. Potyka: grüner Feldspath von *Bodenmais* in *Bayern* 351
Fr. Wöhler: Bestandtheile des Meteorsteines vom *Cap-Lande* . . 352
Scheerer: interessanter Barytspath-Krystall von *Przibram* 353
R. Suchsland und W. Valentin: Untersuchung der heissen Mineral-Quelle zum *goldnen Brunn* in *Wiesbaden* 353
F. Weil: neues Platin-Erz aus *Californien* 354
Fr. v. Hauer: zwei neue Mineral-Vorkommen in *Siebenbürgen* . . . 439
W. Haidinger: über *Südamerikanische* Mineralien 440
Kornhuber: Rhodonit (Kieselmangan) aus d. *Rosenauer* Berg-Revier 442
Noeggerath: Glimmer-Tafeln, Krystalle von Turmalin-Granat enthaltend 442
Söchting: Einschluss von Feldspath-Krystallen in Quarz-Krystallen 442
Fresenius: chemische Untersuchung der Mineral-Quelle zu *Geilnau* . . 443
W. d'Orville u. W. Kalle: Analyse der *Faulbrunnen*-Quelle in *Wiesbaden* 444
Breithaupt: neues Vorkommen von Prehnit 444
S. Haughton: Hislopit, ein neues Mineral aus *Ostindien*. 444
F. Pisani: Kupferoxyd- u. -Eisenoxydul-Sulphat enthaltend. Mineral d. *Türkei* 445
Breithaupt: Regelmässige Verwachsung je zweier Felsit-Arten . . 445
Fr. v. Kobell: Diansäure, eine eigenthümliche Säure in den Tantal- und Niob-Verbindungen 446
Nickeloxydul-Krystalle im Gaarkupfer *Kroatiens* 447
G. vom Rath: Krystall-Form des Akmits 447
Plücker: Untersuchungen über den Neptunismus des Glimmers . . . 568
A. Lindenborn u. J. Schuckart: die Mineral-Quelle im *Schützenhof* zu *Wiesbaden* 569
Scheerer: Nebeneinandervorkommen von Thorit und Orangit . . 569
S. Haughton: Zerlegung des Hunterits aus *Zentral-Indien* 570
C. Rammelsberg: Bianchetto der *Solfatara* von *Pozzuoli* . . . 570
Bergeron: Phosphoreszenz einer Varietät von Lapis-Lazuli . . . 571
Noeggerath: Pseudomorphose v. Eisenglanz nach Kalkspath v. *Iserlohn* 572
— — Holzkohlen-Stücke aus alter Halde einer Galmei-Grube . . . 572
G. Rose: Messing-Krystallisation von der Messing-Hütte zu *Goslar* . . 572
G. v. Helmersen: Gediegen-Kupfer aus *Uralischer* Grube . . . 573
Noeggerath: Missbildungen von Bleiglanz-Oktaedern von *Stolberg* . 573
G. vom Rath: Pseudomorphose von Feldspath nach Aragonit . . 573
G. Rose: Nickel-Regulus in gestrickten Formen 574
G. v. Helmersen: Gediegen-Kupfer-Massen aus *Russischen* Bergwerken 574
H. Fischer: die triklinoedrischen Feldspathe (Albit, Oligoklas, Labradorit) in plutonischen Gesteinen des *Schwarzwaldes* . . . 575
G. Leonhard: Grundzüge der Mineralogie, 2. Aufl., *1860* 578
A. Reuss: Freieslebenit, Gummi-Erz, Gediegen-Silber, Amethyst in *Böhmen* 578
G. Rose: heteromorphe Zustände der kohlensauren Kalkerde, III. . . 705
Delesse: Stickstoff und organische Bestandtheile in Mineralien . . . 711
A. E. Reuss: neue Mineralien-Vorkommnisse auf den *Przibramer* Erz-Gängen *Böhmens* 712
H. How: die Öl-Kohle von *Pictou* in *Neuschottland* und Vergleichung der Zusammensetzung verschiedener sogen. „Kohlen“ 717
G. vom Rath: Nauckit ein neues krystallisirtes Harz 809
Nöggerath: ausgezeichneter Topas-Krystall aus dem *Ural* 809
Webský: der Uranophan 810
Reuss: Umbildungs-Erzeugnisse aus Zeltischen Broncen 812
K. E. Kluge: Handbuch der Edelstein-Kunde, Leipzig, 1860. 8° . . 816

Digitized by Google

Seite

B. Geologie und Geognosie.

NOBLEMAIRE: der Landstrich um *Seo de Urgel* in *Catalonien* 87
L. JOKELY: Lagerungs-Verhältnisse des Kreide-Gebirges um *Melnik* . . 88
A. SELSKY: Vulkan auf dem Eilande *Chiachkotan* 88
PETERS: geologische Zusammensetzung des *Bihar* 89
BOUCHEPORN und V. RAULIN: Geologie des Meerbusens von *Panama* . . 89
FR. v. HAUER und v. RICHTHOFEN: die Umgegend von *Hermannstadt* . 89
FR. v. HAUER: sogen. Karpathen-Sandstein im NO. *Ungarn* 90
NOEGGERATH: in *Mainz 1857* entdeckte *Römische* Antiquitäten in Torf . 91
STÙR: Obere Kreide und eocäne Ablagerungen im *Waag-Thal* . . . 91
KORNHUBER: neogene Petrefakten vom S. Abhang des *Bakonyer Waldes* 92
G. CAPELLINI: neue Nachforschungen in der Knochen-Höhle v. *Cassana* 93
W. HAIDINGER: Ansprache am Schluss des I. Dezenniums der Reichs-Anstalt 93
C. W. GUEMBEL: geognostischen Karte des Königreichs *Bayern* etc. . 94
G. STACHE: geologische Karte *Istriens* und der *Quarnerischen* Inseln . 95
B. v. COTTA: das *Altenberger* Zinn-Stockwerk 96
PRESTWICH: geschnittene Feuersteine mit Knochen ausgestorbener Thiere 99
L. GAUDRY: Kunst-Produkte mit Knochen ausgestorbener Thier-Arten . 99
D'ARCHIAC: Die *Corbières*, geologische Studien etc. 101
F. B. MEEK u. F. V. HAYDEN: die untern Kreide-Schichten v. *Kansas* 103
VILLE: Steinsalz in der Provinz *Algier* 104
R. I. MURCHISON: der Fische- und Reptilien-führende Sandstein von *Elgin* und seine Beziehungen zum Old red Sandstone 104
S. H. BECKLES: fossile Fährten in den Sandstein-Brüchen von *Elgin* . 107
FR. v. HAUER: geologische Übersichts-Karte vom östlichen *Siebenbürgen* 107
F. FOETTERLE: Vorkommen von Naphta in *West-Galizien* 110
V. v. ZEPHAROVICH: Vorkommen von Bergtheer zu *Peklenicza* a. d. *Mur* 111
H. WOLF: Durchschnitte der *Elisabeth-Bahn* zwischen *Wien* und *Linz* 232
M. DE SERRES: das steile Gestade am *Mittelmeer* bei *Cette* 233
TAMNAU: Hohlkugeln und Mandeln von *Mettweiler*, *Rhein-Preussen* . 234
FR. FOETTERLE: Geognostische Bemerkungen über das *NW.-Ungarn* . 234
J. J. BIGSBY: das paläolithische Gebirge in *New-York* 236
G. OMBONI: über FR. v. HAUER'S geologische Karte der *Lombardei* . . 236
FR. v. HAUER: Entgegnung darauf 238
E. SUESS: fossile Zustände der organischen Reste im Leitha-Kalke . . 238
V. LIPOLD: Steinkohlen-Gebirge im NW. des *Prager-Kreises* 239
NEWBERRY: Geologische Untersuchungen in *Neu-Mexiko* 240
B. STUDER: über die natürliche Lage von *Bern* (Programm, *1859*, 4°) 241
J. TRINKER: Quecksilber-Vorkommen zu *Vallalta* im *Venetianischen* . 355
J. JOKELY: Granitit von *Haindorf* zu *Weilbach* bei *Friedland* . . . 355
GEINITZ: neuere Untersuchungen über die Anthrazite 356
DELESSE: Kupfer-Erze auf dem *Cap der guten Hoffnung* 356
O. VON HINGENAU: Berge von *Kiraly-Helmecz* im *Zempliner* Komitat . 357
J. NICOL: *Geological Map of Scotland*, *1858* 358
M. V. LIPOLD: geologische Karte von *Neustadt* etc. in *Mähren* . . 359
M. L. MOISSENET: Vorkommen des Zinnerzes in *Cornwall* 360
B. VON COTTA: Erz-Lagerstätten bei *Neu-Sinka* in *Siebenbürgen* . . 360
H. WOLF: südlicher Theil des *Honther* Komitates 361
E. PERRON: Gault und chloritsche Kreide bei *Gray*, *Haute-Saône* . 362
FR. v. HAUER: die Hochalpen im S. und SW. von *Kronstadt* 362
L. RÜTIMEYER: die Thier-Reste aus den Pfahl-Bauten der *Schweitz* . 362
J. R. BLUM: Handbuch der Lithologie oder Gesteins-Lehre, Erl. *1860* 363
A. E. REUSS: marine Tertiär-Schichten *Böhmens* 364
W. P. BLAKE: Geologie des *Felsgebirgs* bei *Santa-Fé*, *Neu-Mexiko* . 365
J. KOECHLIN-SCHLUMBERGER: Quartär-Gebirge in *Elsass* und *Dauphiné* . 367

Digitized by Google

	Seite
Roth: Verwitterung unveränderter und veränderter Dolomite	369
E. Desor: die Physiognomie der *Schweitzer-Seen*	369
von Hingenau: Veränderung d. Sandsteine *Mährens* durch Mineralquellen	370
J. Jokely u. J. v. Kovats: das *Velenczeer* Gebirge bei *Stuhlweissenburg*	448
D. Stür: der Klippenkalk im *Waag-Thale*	450
E. Mack: die Höhle *Tmava Skala* bei *Nickolsdorf*	451
B. Studer: über die natürliche Lage von *Bern*	451
B. v. Cotta: zur Karte der *Oberschlesisch-Polnischen* Steinkohlen-Formation	456
Fr. Foetterle: das Gebirge im Grossherzogthum *Krakau* u. in *W.-Galizien*	457
F. V. Hayden: *Geological Sketch of the Estuary and Freshwater-Deposit forming the Bad Lands of Judith River etc.*	459
A. Morlot: Geologisch-archäologische Studien in *Dänemark* u. d. *Schweitz*	461
G. Stache: Geologische Verhältnisse der *Quarnerischen Inseln* . . .	474
F. Hochstetter: Geologie der Provinz *Auckland* in *Neuseeland* . . .	476
— — — „ „ „ *Nelson* „ „	479
Fl. Romer: Wanderungen im *Bakonyer Walde*	583
H. Trautschold: die Jura-Schicht zu *Dorogomilof* bei *Moskau* . . .	583
M. de Serres: Notacus laticaudus im Süsswasser-Gebilde bei *Narbonne*	584
T. St. Hunt: Reaktionen von Kalk- und Talk-Salzen auf Bildung von Gyps- und Talk-haltigen Gesteinen	585
R. I. Murchison: Klassifikation der ältesten Gebirge in *N.-Schottland*	586
J. Hall *a.* J. D. Whitney: *Report of the Geological Survey of Iowa*	587
D. Stür: geologische Aufnahme *N.-Galiziens*, im O. von *Lemberg* .	589
H. Wolf: Diluvial-Bildungen in *O.-Galizien*	591
M. v. Lipold: Rothliegendes und Kreide-Formation im *Prager* Kreise	593
Fr. Weiss: „die Gesetze der Satelliten-Bildung“, Gotha *1860*, 8° . .	595
F. Hochstetter: Thier-Reste und deren Lagerstätten in *Neuholland* .	596
Fr. Unger: der versteinerte Wald bei *Cairo* und in *Ober-Egypten* .	597
G. Michelotti: Abnahme tropischer Korallen-Formen in der Tertiär-Zeit	599
O. Heer: Beweise aus der Tertiär-Flora für Temperatur-Abnahme .	599
F. v. Richthofen: der Bau der *Rodnaer Alpen*	600
Sc. Gras: neuer Fall von Divergenz zwischen Lagerungs-Folge und organischen Charakteren in den Gebirgs-Schichten der *Alpen* . . .	603
B. v. Cotta: Basalt von *Remagen* mit Titaneisen-Einschlüssen . . .	604
D. Stür u. H. Wolf: Kreide- und Tertiär-Bildungen um *Lemberg* . .	605
J. Jockely: Kreide-, Tertiär- und Diluvial-Ablagerungen im *Leitmeritzer* und *Bunzlauer* Kreise *Böhmens*	606
M. V. Lipold: geologische Verhältnisse des Kronlands *Krain* . . .	608
Brasseur de Bourbourg: Erdbeben zu *Guatemala*	610
M. V. Lipold: Gailthaler Schichten und alpine Trias im SO. *Kärnthens*	610
Truqui: Ersteigung des *Popocatepells* im Sept. *1856*	611
O. Fraas: „die nutzbaren Mineralien *Württembergs*“, Stuttg., 8° . .	611
Zippe: Kupfererz-Lagerstätten im Rothliegenden *Böhmens*	612
F. v. Richthofen: Geolog. Verhältnisse um *Telkibanya* in *Ober-Ungarn*	614
V. v. Zepharovich: „Mineralog. Lexikon für das Kaiserthum *Österreich*“	616
Delesse: Untersuchung über Pseudomorphosen	720
O. v. Hingenau: Skizze des Bergamtes *Nagyag* und seiner Umgegend .	722
Lyell: Erdbeben in *Neuseeland* im Jahre *1855*	723
F. Junghuhn: *Kaart van het Eiland Java*, 1855	723
Delesse: über die sogen. Minette	724
Stache: neogene Ablagerungen *Unter-Krains*	725
G. vom Rath: über den sogen. Julier-Granit, welcher das nördliche Quell-Gebirge des *Inns* zusammensetzt	726
Daubrée: Studien und synthetische Versuche über den Metamorphismus und die Bildung krystallinischer Felsarten, I.	727

Digitized by Google

	Seite
J. Szabó: zur geologischen Detail-Karte des Grenz-Gebietes der *Neograder* und *Pesther* Komitate	732
Fr. v. Hauer: Verbreitung der Congerien- oder Inzersdorfer-Schichten in der *Österreichischen* Monarchie	735
M. V. Lipold: krystallinische Gebirge im S. Theile des *Prager* Kreises	736
Ch. Lory: über die Anthrazit-Sandsteine des *Briançonnais*	736
S. Mowry: *the Geography and Resources of Arizona and Sonora*	737
J. Auerbach u. H. Trautschold: über die Kohlen in *Zentral-Russland*	738
H. Wolf: die Tertiär-Bildungen westlich von *Lemberg*	739
Sc. Gras: Nothwendigkeit zwei Gletscher-Perioden im Quartär-Gebirge der *Alpen* anzunehmen	741
A. Gaudry: fossile Pflanzen von *Koumi* auf der Insel *Euböa*	742
F. Anca: zwei neue Knochen-Höhlen in *Sicilien*	743
H. Weekes: Braunkohlen-Formation zu *Auckland* auf *Neuseeland*	745
H. Bauermann: zur Geologie des SW.-Theiles von *Vancouver's-Insel*	746
C. de Prado: de Verneuil: J. Barrande: die Primordial-Fauna in der *Kantabrischen* Kette und Beschreibung ihrer fossilen Reste	747
Ch. Lory: über eine Nummuliten-Lagerstätte in *Maurienne* und den Gebrauch von Schichtungs-Charakteren in den *Alpen*	749
L. Barrett: einige Kreide-Gesteine im SO.-Theile *Jamaika's*	751
T. F. v. Schubert: über die wahre Erd-Gestalt	751
Daubrée: Studien und synthetische Versuche über Metamorphismus und Bildung krystallinischer Felsarten, II	817
H. Hennessy: Kräfte, welche in verschiedenen Zeiten den See-Spiegel zu ändern vermocht	827
— — Klima der Erde von der Vertheilung von Land und Wasser in verschiedenen Perioden bedingt	828
A. Pomel: Alter des Hebungs-Systemes des *Vercors*	829
A. Morlot: das Quartär-Gebirge am *Genfer-See*	830
F. v. Richthofen: die Gegend von *Bereghszasz*	832
Heusser: das Küsten-Gebirge *Brasiliens*	835
J. N. Woldrich: Lagerung des Wiener Sandsteins bei *Nussdorf*	835
Grüner: Geologie des *Loire-Dpt.'s*	835
A. Müller: anormale Lagerungs-Verhältnisse im *Basler Jura*	836
G. A. Kornhuber: Geognostische Beschaffenheit des *Bakonyer* Gebirgs	838
A. Sismonda: Lias-Versteinerungen in Miocän-Schichten	839
S. V. Wood: eingeführte Fossil-Reste im Red-Crag	839
Breithaupt: Timozit eine neue Gebirgs-Art in *Serbien*	843
F. v. Richthofen: die Kalk-Alpen von *Vorarlberg* und *Nord-Tyrol*	843
F. B. Meek u. S. V. Hayden: über die sogen. Trias-Gesteine von *Kansas* und *Nebraska*	850
Coquand: die Pflanzen- und Thier-Arten in der Kreide-Formation SW.-*Frankreichs* und neue Eintheilung dieser Formation	851
Lieber: eigenthümliche Eisen-haltige Gesteine *Süd-Carolina's*	853
Kornhuber: Geognostische Verhältnisse des *Trentchiner Komitats*	854
F. Stoliczka: Süsswasser-Bildung in der Kreide-Formation d. *NO.-Alpen*	855
D. Stur: die Congerien- und Cerithien-Schichten bei *Terlink* in *Ungarn*	857
— — die Cerithien-Schichten bei *Sereth* in der *Bukowina*	858
R. A. Philippi: Reise durch die Wüste *Atakama*, Halle *1860*, 4°	858
G. P. Wall: Geologie von *Venezuela* und *Trinidad*	859

Digitized by Google

Seite

C. Petrefakten-Kunde.

H. G. Bronn: der Stufengang des organischen Lebens von den Insel-Felsen des Ozeans bis auf die Festländer, *Stuttg. 1859*, 8° . . 112
Ch. Darwin: *„on the origin of species by means of natural Selection"* 112
Ch. Th. Gaudin et C. Strozzi: *Contributions à la Flore fossile Italienne, III. Massa marittima, Zürich 1859* 116
Fr. Steindachner: zur Kenntniss der fossilen Fische *Österreichs*, I. . 118
M. Hörnes: fossile Mollusken des Tertiär-Beckens von *Wien*, *II*. . . 118
H. R. Göppert: Vorkommen versteinerter Hölzer in *Schlesien* 120
Fr. Sandberger: die Konchylien des *Mainzer* Tertiär-Beckens, III. . 121
W. A. Ooster: *Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses* 122
R. Ludwig: Najaden des *Rhein.-Westphälischen* Steinkohlen-Formation 124
Pictet, Campiche et de Tribolet: Kreide-Versteinerungen von *Ste-Croix*, V. 125
A. Reuss: zur Kenntniss fossiler Krabben 125
H. v. Meyer: Paläontographische Studien, II. Reihe, *1859* 242
Milne-Edwards: über Generatio spontanea 243
Leidy: Ursus Americanus mit ausgestorbenen Arten beisammen . . 244
— — fossile Wirbelthier-Reste, von Emmons vorgelegt 244
E. Boll: Paläontologische Kleinigkeiten aus Geschieben *Mecklenburgs* 244
A. Wagner: über die Griffelzähner oder Stylodontes (Fische) . . 245
— — ein fossiler Fisch im Jura-Dolomit 254
Z. Thomson: Beluga Vermontana, ein fossiler Wal aus *Vermont* . 255
Pictet, Tribolet *et* Campiche: *Fossiles du terrain crétacé de St.-Croix*, VI., VII. 256
J. W. Dawson: Pflanzen-Struktur in Steinkohle 371
van Beneden: zu *St.-Nicolas* gefundene Seethier-Knochen 372
G. Schwarz v. Mohrenstern: über Rissoidae u. die Sippe Rissoa insbes. 374
Leidy: über Mosasaurus 374
A. E. Reuss: Anthozoen aus dem *Mainzer* Tertiär-Becken 375
H. G. Bronn: fossile Thier-Reste von *Santa Maria*, *Azoren* 376
Fr. Steindachner: zur Kenntniss der fossilen Fische *Österreichs*, II . 376
C. v. Heyden: Insekten aus *Rheinischer* Braunkohle 377
— — Insekten aus Braunkohle von *Sieblos* 377
H. v. Meyer: Micropsalis papyraceus aus *Rheinischer* Braunkohle 377
H. A. Hagen: Petalura acutipennis aus Braunkohle von *Sieblos* . 378
Göppert: Beobachtungen über versteinerte Wälder 378
J. W. Kirkby: permische Chitoniden aus *Durham* 378
K. F. Peters: tertiäre Schildkröten-Reste aus *Österreich* 379
T. H. Huxley: über Rhamphorhynchus Bucklandi 379
— — tertiärer Vogel und Wal aus *Neu-Seeland* 379
— — der Haut-Panzer von Crocodilus Hastingsiae 379
H. Schlegel: ausgestorbene Riesen-Vögel der *Mascarenen* 379
R. Owen: fossile Reptilien aus *Süd-Afrika* 380
— — Supplement zu den fossilen Reptilien der Kreide-Formation . . 382
— — „ „ „ „ „ „ Wealden- „ . . 383
C. W. Guembel: zur Flora der Vorzeit im Rothliegenden der *Oberpfalz* 383
T. H. Huxley: Reptilien-Reste im Grünsande von *Elgin*. 384
J. Leidy: *Extinct Vertebrata from the Judith River and Great Lignite Formation of Nebrasca* 461
R. Owen: fossile Reptilien aus *Süd-Afrika* (Ptychognathus, Oudenodon, Galesaurus, Cynochampsa) 482
G. Busk: *a Monograph of the fossil Polyzoa of the Crag* 484
T. H. Huxley: Reptilien-Reste aus *Süd-Afrika* und *Australien* . . 489
Leidy: Knorpelfisch-Reste aus der Steinkohlen-Formation in *Kansas* . 489
E. Sismonda: *Prodrome d'une Flore tertiaire du Piémont* 490

Digitized by Google

	Seite
J. W. Dawson: Land-Mollusken, Myriapoden und Land(?)-Reptilien aus der Steinkohlen-Formation *Neu-Schottlands*	492
P. B. Brodie: Chirotherium-Fährten im Keuper von *Warwickshire*	493
R. Owen: Polyptychodon-Reste aus unterer Kreide von *Dorking*	494
S. Allport: fossile Reste von *Bahia* in *Süd-Amerika*	494
K. Fr. W. Braun: über das versteinerte Holz von *Bayreuth*	494
S. Lyon u. S. A. Cassbday: 9 devonische Krinoideen von *Indiana* und *Kentucky*	498
— — 9 Krinoideen aus den Subcarboniferous-Gesteinen daselbst	499
F. B. Meek u. F. V. Hayden: Anisomyon eine Napfschnecke aus Kreide *Nebraska's*	499
Troschel: Pseudopus-Arten aus d. Braunkohle v. *Rott* im *Siebengebirge*	500
Fr. A. Weld: Dinornis-Ei u. Menschen-Schädel beisammen gefunden in *Neu-Seeland*	500
A. Wagner: d. Fisch-Sippen Sauropsis, Pachycormus u. Verwandte	501
Capellini u. Pagenstecher: mikroskopischer Bau fossiler Schwämme	510
D. Schaffner: fossile Algen im grünen Jaspis *Ostindiens*	616
Leidy: Reptilien-Zähne aus ?triasischen Schiefern von *Phönixville*	617
O. Heer: „*Flora tertiaria Helvetiae*", *III, 1859*	617
L. Zeuschner: Paläontolog. Beiträge aus weissem Jurakalk von *Inwald*	629
Prestwich: die Knochen-Höhle von *Brixham* in *Devonshire*	629
A. E. Reuss: die Foraminiferen der *Westphälischen* Kreide-Formation	630
W. Keferstein: die Korallen der *Norddeutschen* Tertiär-Gebilde	635
A. E. Reuss: Lingulinopsis eine Foraminiferen-Sippe aus Pläner	636
J. McCrady: zoologische Verwandschaft der Graptolithen	638
H. A. Prout: paläolithische Bryozoen aus den *W. Vereinten-Staaten*	638
Lartet: über das Alter des Menschen-Geschlechtes	638
J. W. Salter: neue Kruster aus silurischen Gesteinen	639
J. W. Dawson: fossile Pflanzen aus Devon-Gesteinen *Unter-Canada's*	639
Alph. Milne-Edwards: fossile Kruster im Sande von *Beauchamp*	640
R. Owen: systematische Eintheilung und zeitliche Verbreitung der lebenden und fossilen Reptilien	752
Huxley: Bemerkungen dazu	757
F. J. Pictet, Campiche u. de Tribolet: Fossil-Reste in der Kreide von *Ste.-Croix*, Fortsetzung VIII.	757
O. Volger: Teleosteus primaevus der älteste Knochen-Fisch	758
Salter: der älteste Fisch ein Pteraspis	758
F. Roemer: „die silurische Fauna von *West-Tennessee*", Bresl. 1860	759
A. Stoppani: ober-triasische Acephalen von *Esino*, Fortsetzung	762
E. Suess: über Waldheimia Stoppanii	763
A. Stoppani: die Cephalopoden von *Esino*	763
— — Krinoideen, Zoophyten und Amorphozoen von da	763
H. v. Meyer: Reptilien der lithographischen Schiefer in *Deutschland* und *Frankreich*, II.	763
J. W. Dawson: Landthier-Reste in der Steinkohlen-Formation *Neu-schottlands*	764
L. Allport: fossile Reste von *Bahia*	764
G. P. Deshayes: *Animaux sans vertèbres du Bassin de Paris*, XIX, XX	766
J. Harley: Beschreibung zweier Cephalaspis-Arten	767
d'Archiac: Notitz über die Sippe Otostoma *n. g.*	767
Schaaffhausen: Menschen-Gebeine im Löss bei *Mastricht*	860
E. Suess: die Wohnsitze der fossilen Brachiopoden (II.)	860
P. Gervais: Hystrix major *n. sp.* in Knochen-Breccie von *Ratoneau*	864
J. Phillips: Frucht in den Wealden auf *Purbeck*	864
A. Étallon: Die fossilen Kruster im *Haute-Saone-* und im *Haut-Jura-Dpt.*	864

Seite

Ph. de Malpas Grey Egerton: Chondrosteus aus Lias v. *Lyme Regis* 865
Lartet: Zahn-Bildung und Verbreitung der Proboscidia in *Europa* 866
R. Owen: fossile Säugthiere aus *Australien*: Thylacoles carnifex 869
— — Knochen-Reste von Megalania prisca Ow. aus *Australien* . 869
H. G. Bronn: „die Klassen u. Ordnungen des Thier-Reichs“. I. u. II. Bd. 869
Fr. Sandberger: „d. Konchylien d. *Mainzer* Tertiär-Beckens“ iv. Lief. 870
R. Hensel: fossiler Muntjac aus *Schlesien* 871
Reuss: chemische Zusammensetzung der Foraminiferen-Schaalen . . . 872
P. Gervais: neue Hipparion-Art, H. crassus, von *Perpignan* . . 877
J. Buckman: Reptilien-Eier aus dem Grossoolith von *Cirencester* . . 878
F. J. Ruprecht: Protopteris confluens Stz. aus der *Kirgisen*-Steppe 878

D. Geologische Preis-Aufgaben

der *Harlemer* Sozietät der Wissenschaften 511

E. Petrefakten-Sammlungen.

G. Sandberger's Petrefakten-Sammlung in *Wiesbaden* 794
Die akademische Petrefakten-Sammlung in *Heidelberg* 878

Digitized by Google

Verbesserungen.

Seite	Zeile		statt	lies
5	7	v. u.	beschränkt	begrenzt
6	20	v. o.	*Hübet-Thal*	*Hübelthal*
7	8	v. o.	*Harzberge*	*Herzberge*
7	14	v. u.	den *Frauenberg*	die *Frauenburg*
23	1	v. u.	*Harzberges*	*Herzberges*
29	15	v. o.	*Hübetthal*	*Hübelthal*
34	7	v. o.	Ablagerung	Abtragung
55	1	v. o.	därolithischen	cänolithischen
435	9	v. o.	*17—22*	*17—24*
514	10	v. u.	Richtung	Schichtung
516	3	v. o.	(D)	(T) *
519	4	v. u.	Abbau eingelegt, welche	Abbau eines Schwefelkies-Vorkommens eingelegt, welches
523	10	v. u.	anliegend;	anliegend
527	10	v. u.	38'	28'
528	18	v. o.	Richtung	Schichtung
528	17	v. u.	jetzt	oben
531	10	v. o.	Lias,	Lias und
629	12	v. u.	pycnostictus	pycnosticta
693	14	v. o.	von	nach
693	17	v. o.	über	unter
693	11	v. u.	dem	der

* T bezeichnet tertiäre Bildungen.

Digitized by Google

Über die geotektonischen Verhältnisse des Melaphyr-Gebietes von Ilfeld,

von

Herrn Professor C. F. Naumann.

Mit 1 Karte, Tafel I.

§. 1. Topographische Unterlage.

Wenn über eine und dieselbe Gegend binnen Jahres-Frist nicht weniger als drei geognostische Abhandlungen und Karten erschienen sind, so möchte es wohl überflüssig erscheinen, einen Theil derselben Gegend nochmals einer Beschreibung und kartographischen Darstellung zu unterwerfen. Über das Porphyrit- und Melaphyr-Gebiet der Gegend von *Ilfeld* am *Harze* sind nun aber wirklich im Laufe des Jahres *1858* drei monographische Arbeiten geliefert worden; denn im Anfange dieses Jahres erschien die treffliche Abhandlung von GIRARD; bald darauf wurde die reichhaltige Abhandlung von BÄNTSCH veröffentlicht, und endlich beschenkte uns STRENG mit seiner ausgezeichneten und, wenn auch grösstentheils petrographisch-chemischen, so doch auch zum Theil geognostischen Abhandlung über dieselbe Gegend*. Alle diese Abhandlungen sind zugleich mit petrographischen Karten ausgestattet, deren Maassstab wie deren Genauigkeit im Verhältnisse zu ihrer successiven Veröffentlichung steht; die GIRARD'sche Karte gibt im kleinsten Maassstabe eine blose Skizze, die STRENG'sche Karte im grössten Maassstabe ein schon recht detaillirtes Bild des geschilderten Territoriums, während die Karte von BÄNTSCH in beiderlei Hinsicht mitten innesteht.

* GIRARD, über die Melaphyre in der Gegend von *Ilfeld*, im Neuen Jahrb. für Min. *1858*, S. 145 ff.; BÄNTSCH, über die Melaphyre des südlichen und östlichen *Harz*-Randes, im IV. Bande der Abhandl. der naturf. Ges. zu *Halle*, auch besonders abgedruckt; STRENG, über den Melaphyr des südlichen *Harz*-Randes, in Zeitschr. der Deutschen geol. Gesellsch. X, S. 99 ff.

Digitized by Google

Wenn ich es nun nach den Arbeiten solcher Vorgänger dennoch wage, eine Karte und Beschreibung über das eigentliche Melaphyr-Gebiet der Gegend von *Ilfeld* zu veröffentlichen, so glaube ich zu meiner Rechtfertigung die Bemerkung voraus schicken zu müssen, dass eine hinreichend genaue geognostische Karte dieses interessanten Gebietes bisher gar nicht geliefert werden konnte, weil allen früheren Beobachtern nur sehr mangelhafte topographische Karten zu Gebote standen.

Als ich im Herbste des Jahres *1858* die Gegend von *Ilfeld* untersuchte, da hatte ich mich zwar des Vortheils zu erfreuen, meine Arbeit auf der in grossem Massstabe ausgeführten älteren Aufnahme der Grafschaft *Hohenstein* liefern zu können, welche der Papen'schen Karte wesentlich zu Grunde liegt*; indessen überzeugte ich mich bald, dass auch diese Karte dem vorliegenden Zwecke nicht hinreichend entspreche. Da mir jedoch in *Ilfeld* berichtet worden war, dass vor einiger Zeit *Preussische* Ingenieur-Offiziere eine Aufnahme der dortigen Gegend bewirkt hätten, so wendete ich mich vertrauensvoll an unsern unvergesslichen Alexander v. Humboldt mit der Anfrage und Bitte, ob wohl ein Theil jener *Preussischen* Aufnahme, Behufs wissenschaftlicher Benutzung, zu erlangen seyn möchte. Auf Verwendung meines edlen Gönners wurde diese Bitte von Seiten der entsprechenden Behörde mit der grössten Bereitwilligkeit und Liberalität erfüllt. Denn bald darauf übersandte mir der Herr General-Major v. Moltke, Chef des Generalstabes der Armee, einen Abdruck der bereits gravirten Sektion *Ilfeld* nebst gezeichneten Kopie'n der bis nach *Neustadt* und *Rothensütte* reichenden Theile der angrenzenden Sektionen, meisterhafte, in äquidistanten Horizontalen ausgeführte Darstellungen im Maassstabe von $^1/_{25000}$, mit vollständigem Fluss- und Weg-Netze, welche ja bei geognostischen Aufnahmen ein Haupt-Anhalten zu gewähren pflegen.

Durch den Besitz einer so vortrefflichen topographischen Unterlage, für welche ich der genannten hohen Behörde meinen ehrerbietigen Dank nochmals öffentlich ausspreche, war mir gewissermaassen die Verpflichtung auferlegt worden, auch ein solcher Unterlage würdiges geognostisches Bild des *Ilfelder* Melaphyr-Gebietes zu beschaffen. Da jedoch alle Versuche fehlschlugen, meine in die *Hannöver*'sche

---

* Vergl. meine Notiz im Neuen Jahrb. für Min. *1858*, S. 808.

Digitized by Google

Karte eingezeichneten Gesteins-Grenzen in die *Preussische* Karte zu übertragen, so sah ich mich genöthigt, während der diessjährigen Frühlings-Ferien abermals nach *Ilfeld* zu reisen und meine ganze vorjährige Aufnahme zu wiederholen. Als das Resultat dieser neuen Aufnahme lege ich die mitfolgende Karte vor, deren topographisches Bild eine der Preussischen Karte entlehnte Kopie ist, in welcher jedoch nur die Wasser-Läufe, Wege, Ortschaften, Fels-Parthie'n und Wiesen aufgenommen, die äquidistanten Horizontalen dagegen, mit Ausnahme der obersten die Berg-Gipfel umgrenzenden, weggelassen worden sind*.

Wenn nun die vorliegende Karte ein genaueres und richtigeres geognostisches Bild des eigentlichen Melaphyr-Gebietes von *Ilfeld* gewährt, als die früher erschienenen Karten, so ist Diess weniger meiner eigenen Arbeit, als vielmehr dem Umstande zuzuschreiben, dass ich solche auf einer so vortrefflichen topographischen Karte ausführen konnte. Auch darf ich nicht unerwähnt lassen, dass mich der Herr Studiosus GRABAU von hier bei meinen Untersuchungen mit unermüdlichem Eifer unterstützt hat. Übrigens verberge ich mir keinesweges, dass auch diese Karte noch ihre Mängel hat, welche theils in der Kürze der mir zu Gebote gestandenen Zeit, theils in dem oft sehr auffallenden Mangel an hinreichenden Gesteins-Entblößungen begründet sind.

§. 2. Beschränkung des Melaphyr-Gebietes von *Ilfeld*.

Indem ich zur Erläuterung der Karte selbst übergehe, muss ich es ausdrücklich hervorheben, dass sich solche nur auf das eigentliche Melaphyr-Gebiet von *Ilfeld* bezieht. Gleich bei meinem ersten Eintritte in die dortige Gegend, im Herbste *1857*, überraschte es mich, das bei Weitem vorherrschende Gestein, welches ich nur für einen eigenthümlichen Quarz-freien Porphyr halten konnte, auf der Karte von JULIUS und BERGHAUS als Melaphyr aufgeführt und von dem eigentlichen Melaphyre gar nicht getrennt zu finden. Wie

* Sie sind in der Karte durch punktirte Linien ausgedrückt worden. Die östlich von *Ilfeld* eingetragene Nordsüd-Linie stellt den wahren Meridian dar, wogegen sich die im Texte angegebenen Kompass-Stunden auf den magnetischen Meridian beziehen. Noch habe ich zu bemerken, dass in der Legende der Karte, bei dem queer durchstrichenen Felde, statt des blossen Wortes „Gärten“ eigentlich die Worte „Gärten und Gebäude“ stehen sollten.

Digitized by Google

sehr aber diese beiden Gesteine in ihrer ganzen Erscheinung von einander abweichen, Diess hatte bereits LASIUS erkannt, welcher den Porphyr im zersetzten Zustande als das Rothliegende, im frischen Zustande als eine Porphyrit-Art, den Melaphyr dagegen als Mandelstein und Trapp aufführte. Wir glauben füglich den Namen Porphyrit beibehalten zu können*. KEFERSTEIN beschrieb zwar diesen Porphyrit als einen Quarz-armen Porphyr mit Feldstein-Grundmasse, hob es aber ausdrücklich hervor, dass ihm Quarz in Krystallen oder krystallinischen Körnern durchaus fehle, während er den eigentlichen Melaphyr als Basalt-artige Wacke und Mandelstein von ihm trennte**. HOFFMANN unterschied ebenfalls den dunkel braun-rothen Quarz-freien Porphyr von dem in seinem Liegenden auftretenden Mandelsteine und Trapp***. HAUSMANN führte ihn als Trapp-Porphyr auf, stellte ihn jedoch in eine Gruppe mit dem Melaphyr†. FREIESLEBEN scheint dagegen beide Gesteine unter dem Namen Pseudoporphyr vereinigt zu haben††, und auch LEOPOLD V. BUCH unterschied sie keinesweges als spezifisch verschiedene Gesteine, sondern fasste sie zusammen unter dem Namen schwarzer Porphyr von *Ilfeld*†††. Seine bedeutende Auktorität liess wohl diese Zusammenfassung so gerechtfertigt erscheinen, dass wir ihr noch in den neuesten geognostischen Übersichts-Karten des *Harzes* begegnen.

Dagegen sind in den oben genannten drei Spezial-Karten der Gegend von *Ilfeld* der Porphyrit und der Melaphyr gesondert dargestellt worden, obgleich GIRARD beide Gesteine noch als Varietäten von Melaphyr beschreibt und den Porphyrit als körnigen, den eigentlichen Melaphyr als dichten Melaphyr aufführt *†.

* Wollen wir überhaupt die Quarz-freien Felsit-Porphyre (Herr Bergrath JENZSCH wird ja einem „älteren Autor" diesen für ihn antiquirten Namen zu Gute halten) Porphyrite nennen, so können wir sagen, dass LASIUS für den *Ilfelder* Porphyr diese Nomenklatur begründet hat.

** Deutschland, geognostisch-geologisch dargestellt, B. VI, *1829*, S. 382 ff.

*** Übers. der orogr. und geogn. Verhältnisse des NW. Deutschland, *1830*, S. 658 ff.

† Über die Bildung des Harz-Gebirges, *1842*, S. 127 ff.

†† Geogn. Arbeiten, IV, *1815*, S. 144.

††† Mineralog. Taschenbuch für *1824*, S. 475 ff.

*† Dennoch bemerkt GIRARD sehr treffend, das körnige Gestein trage mehr den Charakter der Feldstein-Porphyre und gleiche dem antiken rothen Porphyr; a. a. O. S. 185.

Digitized by Google

Bäntsch und Streng aber den Porphyrit noch Melaphyr-Porphyr nennen. Jedenfalls aber gebührt dem Dr. Streng das Verdienst, den sehr wesentlichen Unterschied beider Gesteine so gründlich nachgewiesen zu haben, dass die Nothwendigkeit einer spezifischen Trennung derselben gar nicht mehr bezweifelt werden kann*.

Da sich nun meine Untersuchungen lediglich auf das wirkliche Melaphyr-Gebiet der *Ilfelder* Gegend beziehen, so glaubte ich auch der Karte nur diejenige Ausdehnung geben zu müssen, welche diesem Gebiete entspricht. Durch diese Beschränkung gewann ich den Vortheil, die treffliche Preussische Karte ohne alle Reduktion benutzen zu können, so dass jeder künftige Beobachter mit dieser Karte in der Hand nur den auf ihr angegebenen Wegen und Wasser-Läufen zu folgen braucht, um die dargestellten geognostischen Verhältnisse auch wirklich auffinden und erkennen zu können.

§. 3. Relief-Formen des Melaphyr-Gebietes.

Das *Ilfelder* Melaphyr-Gebiet, in dessen Bereich nicht nur die Melaphyre selbst, sondern auch die unter ihnen liegende Steinkohlen-Formation, die in ihrem Hangenden und in ihrer Nachbarschaft abgelagerten Porphyrit-Massen und Glieder des Rothliegenden gehören, dieses Melaphyr-Gebiet hat die allgemeine Form eines in der Richtung von SO. nach NW. lang-gezogenen Dreieckes, welches sich aus der Gegend von *Neustadt* bis über den *Netzberg* in die Gegend des sogenannten *Rothenschusses* erstreckt. Auf der Nord-Seite wird es sehr bestimmt von dem *Arsbach-Thale*, *Brandes-Thale* und *Kalten-Thale* begrenzt, während es auf der Süd-Seite durch keine ausgezeichneten topographischen Elemente von den angrenzenden Regionen getrennt wird; doch lässt sich eine von der Burg *Hohenstein* nach dem *Rothenschusse* gezogene Linie als seine südwestliche Grenze bestimmen. Auf der Ost-Seite wird es ungefähr durch den Meridian der Burg *Hohenstein* beschränkt. Da jedoch die Melaphyre grösstentheils vom Rothliegenden und vom Porphyrite bedeckt werden, so treten sie auch gewöhnlich nur in mehr oder weniger breiten Streifen, den ausgehenden Queerschnitten der Melaphyr-Decke,

* Dass Streng auch die Lagerungs-Verhältnisse der eruptiven Gesteine der Gegend von *Ilfeld* sehr richtig erkannt hat, darüber habe ich mich bereits ausgesprochen im Neuen Jahrb. für Min. *1859*, S. 56.

Digitized by Google

zu Tage aus; nur an der Süd-Seite des *Poppenberges* gewinnen sie auch über Tage eine grössere Verbreitung.

Das ganze Gebiet stellt einen bergigen, meist dicht bewaldeten Land-Strich dar, dessen Kuppen mit wenigen Ausnahmen von Porphyrit gebildet werden, während der Melaphyr nur an den Abhängen der Berge, oftmals in schroffen Felsen, hervortritt. Der nördlich von *Hohenstein* gelegene *Brinkenkopf* ist die einzige über ihre nächste Umgebung allseitig aufragende Melaphyr-Kuppe, nordöstlich von welcher sich der mit hohem Buchen-Walde gekrönte *Knippelberg* als eine blosse Abfalls-Kuppe erhebt; am östlichen Ende des *Poppenberges* breitet sich das dort unbedeckte Melaphyr-Lager fast horizontal aus; die höchsten und schroffsten Melaphyr-Wände sind am *Rabensteine* und am gegenüber-liegenden Fusse des *Netzberges* entblösst.

Den einzigen sehr lehrreichen Durchschnitt durch dieses Bergland bildet das Thal der *Bähre* von *Ilfeld* aufwärts bis zur Einmündung des *Brandes-Thales.* Andere mehr oder weniger interessante Einschnitte liefern das vom *Poppenberge* unter dem *Bielsteine* herabziehende *Wiegersdorfer-Thal**, das *Fischbach-Thal* an der Süd-Seite des *Netzberges*, das *Hübel-Thal* mit der vom *Rabenkopfe* herabkommenden Seiten-Schlucht, sowie mehre der kleinen Schluchten an der Süd-Seite des *Poppenberges* und *Falkensteins.* Längs seiner nördlichen Grenze liegt das Gebiet in den südlichen Gehängen des *Arsbach-Thales*, *Brandes-Thales* und *Kalten-Thales* ziemlich gut aufgeschlossen vor, während es an der Ost-Grenze, in den waldigen Schluchten zwischen Burg *Hohenstein* und dem *Hufhause* nur sehr wenige Gesteins-Entblösungen darbietet.

Die in das Melaphyr-Gebiet fallenden Porphyrit-Berge, welche nur als sekundäre Erosions-Kuppen der ehemals stetig ausgedehnten Porphyrit-Decke und keinesweges als ursprüngliche Eruptions-Kuppen gedeutet werden können, sind, auf der linken oder östlichen Seite

---

* Streng bemerkt ganz richtig in seinen nachträglichen Mittheilungen über die Melaphyre (Zeitschr. der Deutschen geolog. Ges. B. XI, S. 87), dass nicht dieses Thal, sondern nur eine kleine steil einfallende Seiten-Schlucht desselben den Namen *Gottes-Thal* führt; man erreicht diese Schlucht bei dem Melaphyr-Bruche.

Digitized by Google

des *Bähre-Thals** der *Poppenberg*, eine breite und sanft von OSO. nach WNW. gestreckte Kuppe von 1625' Höhe; der *Falkenstein*, eine an ihrem süd-westlichen Abhange in schroffen Felsen entblöste und in der Landschaft sehr hervortretende Kuppe von 1475' Höhe; der 1490' hohe *Laufterberg*, eine breite und flache Kuppe, von welcher sich nach Süden der *Bielstein* als ein schroffes durch Fels-Hörner und Pfeiler ausgezeichnetes Joch herabzieht, welches zugleich mit dem *Kaulberge*, dem *Harzberge* und dem *Gänseschnabel*, an dessen nord-westlichem Abhange ausserordentlich steile und groteske Felsen aufragen, die Masse des *Laufterberges* im Halbkreise umgibt. Nördlich vom *Laufterberge* zieht sich ein langgestreckter 1500' hoher Porphyrit-Rücken hin, welcher den *Poppenberg* mit dem 1375' hohen *Sandlinz* verbindet, und zwischen dem *Sandlinz* und dem *Laufterberge* den *Rabenkopf*, ein durch steile Felsen ausgezeichnetes Joch, nach Westen hinaus-streckt.

Auf der rechten oder westlichen Seite des *Bähre-Thales* ist vor allen der *Netzberg* zu erwähnen, ein 1330' hoher lang-gestreckter und zum Theil felsiger Porphyrit-Kamm, welcher von Süd-Osten gesehen wie eine spitze Pyramide aufragt; ihm liegen südlich der *Steinberg* und die *Ochsenköpfe* vor.

Da es jedoch sehr wahrscheinlich ist, dass sich die Melaphyr-Decke unter dem Sandsteine und Porphyrite noch weiter nach Süden ausdehnt, als sie über Tage sichtbar ist, so werden wir wohl auch einerseits den *Schlosskopf*, den *Lienberg* und *Eichberg*, anderseits den *Hohenstieg* und den *Frauenberg* als solche Theile der ehemals stetig ausgedehnten Porphyrit-Decke betrachten können, welche in der Tiefe von Melaphyr getragen werden.

Noch ist zu erwähnen, dass die Oberfläche der Melaphyr-Decke da, wo solche unterhalb des Porphyrites hervortritt, ganz gewöhnlich eine auffallende Terrasse bildet, welche zwar durch die dem Melaphyr zunächst aufliegenden Schichten des Rothliegenden eine sanfte Böschung erhält, dennoch aber oft auf lange Strecken sehr deutlich verfolgt werden kann. Steigt man von den Porphyrit-Bergen herab gegen den Melaphyr, so endigt der Porphyrit in der Regel mit einer steilen Böschung; dann überschreitet man die sanft geneigte Terrasse des Rothliegenden, und endlich erreicht man den Steilabfall

* Die Höhen-Zahlen habe ich aus der *Preussischen* Karte entlehnt, in welcher die Horizontalen um je 25 Fuss auseinander liegen.

Digitized by Google

dieser Terrasse, an welchem sich der Melaphyr nicht selten in Klippen und Fels-Wänden entblöst zeigt. Am ganzen nördlichen Rande des Melaphyr-Gebietes ist diese Erscheinung sehr auffallend, und sie wiederholt sich eben so an den südlichen Abhängen des *Poppenberges* und *Falkensteins*, auch mehr oder weniger deutlich am *Netzberge.* Die an den Gehängen hinziehenden Wald-Wege folgen grossentheils dem Laufe dieser Terrasse, auf welcher auch viele Quellen und kleine Riesel entspringen, und oberhalb welcher man sehr bald den Porphyrit, unterhalb welcher man sehr bald den Melaphyr erreicht*.

§. 4. Unterlage des Melaphyrs.

Da wir bei der Darstellung des Melaphyrs zugleich dasjenige zu berücksictigen haben, was ihn trägt und was ihn bedeckt, so müssen wir zuvörderst die in seinem Liegenden auftretenden Gesteine betrachten.

Licht grünlich-graue körnige Grauwacke, und zwar eine sehr kieselige, harte, schwer zersprengbare, regellos zerklüftete, massige und kaum Spuren von Schichtung zeigende Grauwacke ist es welche auf der Nord-Seite und Ost-Seite die eigentliche Umfassung und Widerlage des Melaphyr-Gebietes bildet. Bisweilen wird sie schon Konglomerat-artig, indem sie Erbsen- bis Bohnen-grosse Gerölle von Quarz oder Kieselschiefer enthält, welche oft auf der Oberfläche im Relief hervortreten. Die nördlichen Gehänge des *Kalten-Thales, Brandes-Thales* und *Arsbach-Thales* bestehen aus solcher Grauwacke; sie tritt aber auch im *Kalten-Thale* längs einer bedeutenden Strecke, im *Brandes-Thale* an dessen Einmündung in das *Bähre-Thal* und weiter aufwärts unter den Kohlen-Werken, sowie von dort aus im *Arsbach-Thale* auf das südliche Gehänge herüber. Diese Grauwacke wird gegenwärtig, nach ihren anderweit erkannten Verhältnissen, als ein Glied der Steinkohlen-Formation, als ein Äquivalent des *Westphälischen* Flötz-leeren Sandsteins betrachtet. An der Ost-Seite des *Poppenberges* erscheint zwar stellenweise Thonschiefer; doch ist auch dort theils die so eben beschriebene, theils eine mehr Sandstein-ähnliche röthlich-graue Grauwacke das herrschende Gestein. Es bilden diese älteren Gesteine daselbst einen

* Dieser Terrassen-Form erwähnt auch Bäntsch in seiner Abhandlung, S. 40.

Digitized by Google

fast recht-winkeligen Busen, in welchem die Massen des *Poppenberges* gelagert sind.

Ausser aller Beziehung und ohne irgend einen Zusammenhang mit dieser Grauwacke folgt auf sie in diskordanter Lagerung die dortige Steinkohlen-Formation*, welche in ihrem unteren Gliede eine solche Ähnlichkeit mit dem Rothliegenden anderer Gegenden zeigt, dass ich solches anfangs dem Rothliegenden beirechnen zu müssen glaubte. Dieses untere Glied ist nämlich ein lockeres, vorwaltend aus kleinen glatten Kieselschiefer- und Quarz Geschieben und rothem sandigem Letten bestehendes Konglomerat, welches nach oben mit rothem Sandsteine und Schieferletten wechselt, die wohl auch stellenweise vorwaltend werden. Da die rothe Farbe immer vorherrscht, obgleich auch licht grünlich-graue und grünlich-weisse Schichten vorkommen, so verräth sich dieses Konglomerat auch da, wo es nicht vollständig entblöst ist, durch die rothe lettige Beschaffenheit des Bodens und die zahlreich ausgewühlten kleinen Geschiebe von Kieselschiefer. Man beobachtet es gut anstehend hinter dem *Huthause* des oberen Stollens am *Poppenberge* und kann es von dort aus nach Osten um den *Poppenberg* über den sogenannten *Tisch* bis in die Nähe der Burg *Hohenstein* verfolgen. Es bildet unstreitig das tiefste Glied der dortigen Steinkohlen-Fomation. Von den Steinkohlen-Werken aus nach Westen hin scheint es bald unter die Thal-Sohle herabzusinken, daher man es weder tiefer abwärts im *Brandes-Thale*, noch im *Bähre-Thale*, noch im unteren Theile des *Kalten-Thales* bemerkt; erst da, wo in diesem letzten Thale die

---

* Es ist mir nicht möglich gewesen, weder hier noch bei *Neustadt* und *Rothensütte* irgend eine wesentliche Anknüpfung der Grauwacke mit den darauf folgenden Schichten der Steinkohlen-Formation zu entdecken. Beide Bildungen sind von einander so scharf getrennt, wie es nur zwei petrographisch verschiedene und diskordant gelagerte Formationen seyn können.

Murchison und Sedgwick sprachen sich schon im Jahre *1840* über dieses Kohlen-führende Schichten-System sehr richtig aus, indem sie erklärten: *Indeed we regard the coalbeds on the flanks of the Harz as the very highest part of the carboniferous series, just where it passes into the bottom beds of the (lower) new red system, and by no means as representing the whole carboniferous system* (*Transact. of the Geol. Soc., vol. VI, 1841*, p. 287). Das von ihnen mitgetheilte Profil durch die Gegend von *Ilfeld* veranschaulicht ganz Natur-getreu die diskordante Lagerung der Kohlen-Formation gegen die Grauwacke und die Einlagerung des Porphyrites im Rothliegenden.

Digitized by Google

Grauwacke auf das südliche Gehänge herüber-tritt, macht es sich wieder bemerkbar und lässt sich von dort aus in den Seiten-Schluchten bis nahe an den Pass zwischen dem *Kalten-Thale* und dem *Eulen-Thale* verfolgen.

Auf dieser Etage, welche petrographisch von gewissen Ablagerungen des Rothliegenden anderer Länder nicht zu unterscheiden ist, folgt nun das zweite das eigentlich Kohlen-führende Glied der Formation. Dasselbe beginnt zum Theil mit einem grauen Konglomerate, besteht aber hauptsächlich aus sehr fein-körnigen und kompakten, thonigen, gelblich- und graulich-weissen bis grauen Sandsteinen und Schieferthonen, denen Brandschiefer-ähnliche Schichten und das Steinkohlen-Flötz selbst untergeordnet sind. Die Sandsteine wie die Schieferthone haben oft ein Thonstein-ähnliches Ansehen, sind in der Grube sehr fest und zäh, zerklüften und zerbröckeln sich aber an der Luft. Die Mächtigkeit des Kohlen-Flötzes in seinen drei Abtheilungen, der Bankkohle, der Mittelkohle und der Dachkohle, beträgt gewöhnlich 4—5 Fuss; sie steigt aber stellenweise bis 6 und 7 Fuss; ja, im zweiten Stollen sah ich das Flötz auf grosse Distanzen 7 bis 8 Fuss mächtig. Da alle diese Gesteine bereits von Zimmermann, Girard, Bäntsch und noch neuerdings von Jasche* beschrieben worden sind, so verweisen wir auf deren Schriften und wenden uns zu den weiter folgenden Schichten.

Über dem Kohlen-führenden Etage lagern in der Regel dünnschichtige Thonsteine und Schieferletten, bald von hell-rother, bald von licht grünlich-grauer Farbe, welche die unmittelbare Unterlage des Melaphyrs bilden und nicht füglich mit der Steinkohlen-Formation vereinigt werden können, weil sie sich zu ihr an mehren Punkten ganz entschieden in diskordanter Lagerung befinden. Wir glauben sie daher als den Anfang der Formation des Rothliegenden, als den erste Etage desselben betrachten zu müssen**.

---

* Jasche, die Gebirgs-Formationen in der Grafschaft Wernigerode, *1858*, S. 55 ff. Der Ansicht, dass die ganze dortige Kohlen-Formation dem Rothliegenden eingelagert sey, möchte man wohl beitreten, wenn nicht ihre Pflanzen-Reste sehr vorwaltend von unzweifelhaft karbonischen Spezies abstammten.

** Auf der Karte sind die drei Etagen des Rothliegenden zwar mit derselben Farbe kolorirt, aber durch die Zahlen 1, 2 und 3 unterschieden worden; wo der Melaphyr fehlt, da sind die beiden Etagen 1 und 2 als zusammenfallend zu betrachten; Etage 3 existirt im Bereiche unsrer Karte nur bei *Appenrode*.

Digitized by Google

Die Diskordanz der Lagerung ist z. B. bei dem obersten oder ersten Stollen des gräflichen Steinkohlen-Werkes am *Poppenberge* zu beobachten*. Während nämlich auf diesem Stollen sowie in den Verbindungs-Strecken von da nach dem zweiten und dritten Stollen die Schichten der Kohlen-Formation ziemlich konstant 10 bis 15° in SW. fallen, so stehen am Gehänge über dem Mundloche des obern Stollens die Thonsteine in fast horizontalen Schichten an. In der am Fusse des ***Rabensteins*** liegenden ***Eigenlehner-Grube*** fallen die Schichten der Kohlen-Formation 20° in hor. 1 Süd, während ein paar Hundert Schritte vom Mundloche der dortige Tagestrecke, unter dem Eingange in den Melaphyr-Steinbruch, die rothen und grünlichgrauen Schieferletten 15° in hor. 8 Ost geneigt sind**. Wenn nun auch diese Parthie des Rothliegenden ihre gegenwärtige Lage durch eine Herabrutschung erhalten hat, in Folge welcher auch der unmittelbar darüber liegende Melaphyr in ein tieferes Niveau und in eine solche Lage gebracht worden ist, dass seine Pfeiler 75° in West geneigt sind, so überzeugt man sich doch an dem oberhalb dieses Steinbruches horizontal hinlaufenden Fahrwege, dass die Schichten desselben Schieferlettens und Thonsteins dort fast horizontal liegen. Obgleich also an anderen Stellen, wie z. B. am ***Rothenschusse***, diese Schieferletten horizontal über den gleichfalls horizontalen Schichten der Kohlen-Formation liegen, so dürften doch die erwähnten Beispiele von diskordanter Lagerung die gegenseitige Unabhängigkeit beider Bildungen beweisen.

Übrigens scheint diese erste Abtheilung des Rothliegenden keine sehr bedeutende Mächtigkeit zu besitzen und selbst nicht überall als das eigentliche Substratum des Melaphyrs vorhanden zu seyn. Am östlichen Fusse des ***Knippelberges*** senkt sich eine enge Schrunde gegen die grosse Wiese herab, in welcher diese Schieferletten gleichfalls mit horizontalen Schichten entblöst sind. Da man nun an der nördlich von der Burg ***Hohenstein*** hinlaufenden Chaussee das eigentliche Kohlen-führende Schichten-System gar nicht, sondern nur solche Schichten anstehen sieht, welche theils dem Rothliegenden und theils dem unteren Gliede der Kohlen-Formation angehören können,

---

* Auf der Karte sind die Positionen des obersten oder ersten und des untersten oder vierten Stollens bei den Zahlen I und IV angedeutet worden.

** In diesem Steinbruche ist der Melaphyr mehrmals bis auf seine Sohle, d. h. bis auf das Rothliegende weggebrochen worden.

Digitized by Google

so scheint hier das Rothliegende über den oberen Schichten der Kohlen–Formation übergreifend gelagert zu seyn. Die letzten Spuren des Kohlen-führenden Schichten-Systems sind bei dem alten Stollen entblöst, welcher in der östlich vom *Poppenberge* abfallenden Schlucht am Wege von dem sog. *Tische* nach dem *Knippelberge* gelegen ist. Überhaupt aber sind Gesteins-Entblösungen gerade an diesem östlichen Abhange des *Poppenberges* so sparsam vorhanden, dass dort Vieles noch unsicher bleibt, wesshalb oft Vermuthungen die mangelnden Beobachtungen ersetzen müssen. Die dort gezogene Grenze zwischen der Kohlen-Formation und dem Rothliegenden ist daher auch sehr unsicher.

Der Melaphyr des *Knippelberges* ruht dagegen entschieden auf fast horizontalen Schichten eines klein-körnigen ziemlich festen Konglomerates, welches am Fahrwege sehr deutlich hervortritt und über den rothen Schieferletten der vor-erwähnten Schrunde liegt. Auf der West-Seite desselben Berges ist, rings umgeben von Melaphyr, eine Parthie Rothliegendes entblöst, dessen Gesteine in dem nach dem Berge nord-östlich aufsteigenden Fahrwege sowie in dem unteren Theile der weiter westlich herab-kommenden Schlucht (bei der dortigen Wiese) sehr deutlich entblöst sind und jedenfalls demselben tiefsten Etage des Rothliegenden angehören*.

Während sonach der Melaphyr grösstentheils ein Schichten-System des Rothliegenden zur unmittelbaren Unterlage hat, so greift er doch stellenweise über dasselbe hinaus und legt sich unmittelbar auf die Kohlen-Formation, ja selbst auf die Grauwacke. Diess ist z. B. der Fall am Fusse des *Rabensteins*, oberhalb der dortigen Tagestrecke, wo der Melaphyr über die Kohlen-Formation bis an die Grauwacke reicht, an welche er sich von dort aus bis in das sogenannte kleine *Kletten-Thal* anlehnt.

§. 5. Melaphyr und dessen Lagerungs-Verhältnisse.

Der Melaphyr der Gegend von *Ilfeld* lässt zwar verschiedene Varietäten erkennen; doch ist die Manchfaltigkeit derselben nicht so bedeutend, wie z. B. in dem grossen und klassischen Melaphyr-Gebiete des *Nahe-Thales* auf dem linken *Rhein*-Ufer, wo oft die ver-

* Wo der vom *Poppenberg* anfangs in mehren Windungen herabkommende Wald-Weg die letzte Schlucht durchschneidet, da taucht gleichfalls etwas Rothliegendes unter dem Melaphyr hervor, doch nur auf wenige Schritte.

Digitized by Google

schiedensten Gesteine in buntem Wechsel vorkommen. Es sind besonders drei Haupt-Varietäten, namlich einfacher dichter Melaphyr, Porphyr-artiger Melaphyr und Mandelstein-artiger Melaphyr zu unterscheiden, welche jedoch durch Übergänge mit einander verbunden sind und durch einander vorkommen, ohne ein bestimmtes Gesetz der Vertheilung erkennen zu lassen. Am *Rabensteine* und in den beiden Steinbrüchen am Fusse des *Bielsteins* sieht man z. B. die dichten Varietäten fast ohne alle Einmengungen; am östlichen Fusse des *Netzberges* sind die Mandelsteine ganz ausserordentlich entwickelt; am häufigsten finden sich die Porphyr-artigen Varietäten, welche in der dichten oder sehr fein-körnigen Grundmasse mehr oder weniger zahlreiche sehr lang-gestreckte und daherNadel-förmig erscheinende Krystalle eines Minerals enthalten, dessen genauere Bestimmung bisher noch nicht gegeben worden war.

Dieses Mineral ist wohl oft für Pyroxen gehalten worden; wenn aber auch neben ihm hier und da Pyroxen-Krystalle vorkommen mögen, wie die Beobachtungen von Girard und Bäntsch lehren, so dürfte doch deutlich erkennbarer Pyroxen im *Ilfelder* Melaphyre nur als eine sehr untergeordnete Erscheinung zu betrachten seyn. Jene lang-gestreckten, oft sehr reichlich eingesprengten und dann mit ihren Längsachsen parallel liegenden Krystalle sind offenbar ein ganz anderes Mineral, wie Streng schon früher ausführlich gezeigt hatte, indem er sie vorläufig als Krystalle eines Diallag-ähnlichen Minerals bezeichnete. Neuerdings hat er in einem Nachtrage zu seiner Abhandlung die Resultate einer quantitativen Analyse bekannt gemacht, aus welcher sich ergibt, dass dieses in den *Ilfelder* Melaphyren so verbreitete Mineral dem Bastite oder Schillerspathe sehr nahe steht, ja vielleicht mit ihm vereinigt werden muss*. Seine Substanz weicht von jener des Bastites nur durch einen etwas grösseren Gehalt an Thonerde und einen bedeutend kleineren Gehalt an Eisen-Oxydul ab. In ihrer Spaltbarkeit scheinen beide Mineralien mit einander so wie mit gewissen Varietäten des Pyroxens übereinzustimmen, was uns jedoch nicht berechtigen kann, sie für Pyroxen zu erklären. Übrigens sind die petrographischen Eigenschaften der *Ilfelder* Melaphyre durch viele Beobachter aus älterer und neuerer Zeit so genau beschrieben worden, dass

* Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellsch. *1859*, XI,. 78 ff.

Digitized by Google

wir auf deren Arbeiten und besonders auf die Abhandlungen von Girard, Bäntsch und Streng verweisen. Uns kommt es zunächst darauf an, die Lagerungs-Verhältnisse dieser Gesteine zu erörtern*.

Ein Blick auf die Karte reicht fast hin, um die allgemeine Lagerungs-Form als die eines lagerhaften Gebirgs-Gliedes erkennen zu lassen. Denken wir uns das mittle Rothliegende und den

---

* Eine Bemerkung über den Begriff „Melaphyr" glauben wir jedoch hier beifügen zu müssen. Man ist jetzt ziemlich allgemein darüber einverstanden, diesen von Al. Brongniart vorgeschlagenen Namen für die meisten derjenigen Gesteine zu gebrauchen, welche Leopold v. Buch als schwarze Porphyre bezeichnet hatte; nämlich für jene dunkel-farbigen, dichten, Quarz-freien, so häufig als Mandelsteine ausgebildeten Eruptiv-Gesteine, welche in *Schlesien*, in *Böhmen*, in *Sachsen*, am *Thüringer-Walde*, am *Harze*, in den Gegenden des *Nahe-Thales* und in anderen Ländern meist im Gebiete des Rothliegenden oder der jüngeren Steinkohlen-Formation auftreten und durch diese ihre bathrologische Stellung eben sowohl, wie durch ihre petrographischen Eigenschaften als eine sehr bestimmte Formation charakterisirt sind. Indem man aber den Brongniart'schen Namen, seines Wohlklanges und seiner allgemeinen Brauchbarkeit wegen adoptirte, war man weder gesonnen noch verpflichtet, damit auch den Begriff oder die Definition von Melaphyr anzuerkennen, wie solche Brongniart in seiner *Classification des roches melangées* zu einer Zeit aufgestellt hatte, wo man in der Kenntniss der mineralischen Zusammensetzung vieler Gesteine noch sehr weit zurück war. Daher können wir uns mit dem von v. Richthofen aufgestellten Prinzipe nicht einverstanden erklären, dass wir nur solche Gesteine Melaphyr nennen sollen, welche der Brongniart'schen Definition entsprechen, während vielleicht kein einziges von den jetzt so genannten Gesteinen diese Anforderung erfüllt. Es hiesse die Petrographie am Grabe Brongniart's in Fesseln legen, wenn wir uns für alle Zeiten seine Gesteins-Definitionen zur Richtschnur dienen lassen wollten. Wer wird noch heutzutage den Basalt als eine *roche à base d'Amphibole*, oder den rothen Porphyr als eine *roche à base de pétrosilex amphiboleux* betrachten, weil Brongniart jenen unter seinem 10., diesen unter seinem 11. *genre* als solche aufführte! Wie es sich aber mit diesen generischen, so verhält es sich auch bisweilen mit seinen spezifischen Begriffen und namentlich mit seinem Begriffe von Melaphyr. Eben so wenig, als uns Brongniart's veraltete und dem jetzigen Begriffe von Melaphyr niemals adäquat gewesene Definition nöthigen kann, in den Melaphyren Hornblende vorauszusetzen, eben so wenig kann uns Leopold v. Buch's Auktorität verpflichten, in ihnen nothwendig Pyroxen zu finden, weil der grosse Geologe die Augitporphyre mit den Melaphyren vereinigte, wogegen sich früher schon Kjerulf und noch neulich v. Richthofen in seiner Abhandlung über die Trennung dieser beiden Gesteine sehr nachdrücklich ausgesprochen haben.

Digitized by Google

Porphyrit abgehoben, so würde der dadurch blos-gelegte Melaphyr als eine mächtige Decke erscheinen, welche dem unteren Rothliegenden und der Steinkohlen-Formation in wenig geneigter Lage aufruht. Diese allgemeine Lagerungs-Form wird schon dadurch erwiesen, dass das Ausgehende des Melaphyrs ununterbrochen um den westlichen, nördlichen, östlichen und südlichen Abhang desjenigen Berg-Komplexes verfolgt werden kann, als dessen Kulminations-Punkte der *Sandlinz*, der *Laufterberg* und der *Poppenberg* aufragen, und dass sich dasselbe Verhältniss, wenn auch in kleinerem Maassstabe, um den nördlichen, östlichen und südlichen Abhang des *Netzberges* wiederholt. Denn, dass wir es hier nicht mit den Ausstrichen krumm-linig fortziehender und fast in sich selbst zurücklaufender Gänge zu thun haben, Diess bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Ein besonderes Gewicht glauben wir in dieser Hinsicht auf das Hervortreten des Melaphyrs in dem tiefen Einschnitte des *Wiegersdorfer-Thales* am Fusse des *Bielsteins* und auf die weite Ausbreitung desselben am südlichen Fusse des *Poppenberges* legen zu müssen, von welcher noch weiter unten die Rede seyn wird. Ein zweiter Beweis für das Lager-artige Auftreten des Melaphyrs ist uns in dem mittlen Etage des Rothliegenden gegeben, welcher ringsum über dem Ausstriche der Melaphyr-Decke verfolgt werden kann und derselben überall mit wenig geneigten Schichten aufgelagert ist. Endlich hat es auch der Steinkohlen-Bergbau sowohl am *Poppenberge* als am *Rabensteine* erkennen lassen, dass die Schichten der Steinkohlen-Formation in der Tiefe unter dem Melaphyr mit ganz ungestörten Verhältnissen fortsetzen. Der oberste Stollen am *Poppenberge* ist im Mittel in der Richtung hor. 2 nach Süden, also gerade in den Berg hinein, bereits über 200 Lachter weit fortgetrieben worden und befindet sich schon längst unter dem Melaphyr, ohne dass irgendwo ein Melaphyr-Gang oder auch nur eine auffallende Störung der Lagerungs-Verhältnisse nachgewiesen worden wäre. Die Tagestrecke am Fusse des *Rabensteins** fällt anfangs in hor. 11,5 nach Süden 25 Lachter weit; von dort aus folgt sie dem Kohlen-Flötze mit dem mittlen Streichen von hor. 7,3 nach Osten über 150 Lachter weit; etwa 15 Lachter von dieser Umbiegung hat sie

* Ihr Mundloch ist auf der Karte durch einen schwarzen runden Punkt bezeichnet.

Digitized by Google

in der Verticalen über sich am Berge den Melaphyr anstehen, und weiterhin befindet sie sich meist 40 bis 50 Lachter südlich von der über Tage bekannten Auflagerungs-Linie des Melaphyrs. Auch hier sind weder Melaphyr-Gänge, noch erhebliche Störungen des Schichten-Baues vorgekommen.

Aus allen diesen Verhältnissen ergibt sich wohl das unzweifelhafte Resultat, dass die allgemeine Lagerungs-Form des *Ilfelder* Melaphyrs nur auf die einer mächtigen der Kohlen-Formation und dem unteren Rothliegenden aufgelagerten Decke zurückzuführen ist, wie Solches bereits von Zimmermann angedeutet worden war*. Dass diese gegenwärtig durch den Einschnitt des *Bähre-Thales* durchrissene Decke ursprünglich ein zusammenhängendes Lager gebildet und auf ihrer Nord-Seite überall bis an die Grauwacke gereicht habe, Diess ist wohl eben so gewiss, als dass sie sich nach Süden unter dem Porphyrite noch weiter erstreckt. Dagegen ist es nicht wahrscheinlich, dass sie jemals nach Süd-Osten hin mit der im *Tyra-Thale* bekannten Melaphyr-Parthie in stetigem Zusammenhange gestanden habe; wie denn schon die auffallend verschiedene Gesteins-Beschaffenheit dafür spricht, dass der *Ilfelder* und der *Tyrathaler* Melaphyr zweien, wenn auch nicht zeitlich, so doch räumlich getrennten Eruptionen ihr Daseyn zu verdanken haben.

Die Mächtigkeit der *Ilfelder* Melaphyr-Decke ist verschieden an verschiedenen Punkten; sie scheint am *kleinen Rabensteine* zwischen dem *grossen* und *kleinen Kletten-Thale* ihr Maximum von etwa 250 Fuss, am nördlichen Abhange des *Netzberges* dagegen ihr Minimum zu erreichen. Auch unterliegt sie vom *grossen Kletten-Thale* aus nach Osten einer allmählichen Verminderung, so dass das Lager an seinem östlichen auf der Höhe des *Poppenberges* gelegenen Ende viel weniger mächtig erscheint, als an dem schroffen Absturze des *Rabensteins*, obgleich es gerade dort in ziemlicher horizontaler Verbreitung entblöst vorliegt. Die bedeutende Ausbreitung, welche der Melaphyr auf der Süd-Seite des *Poppenberges* gewinnt, dürfte theils in einer weit hinaus-reichenden Abtragung seiner ursprünglichen Dach-Gesteine, theils in dem Vorhandenseyn einer Stufen-artigen Erhebung begründet seyn, wie weiter unten gezeigt werden soll.

Da jede Decke eines eruptiven Gesteins irgendwo in Verbindung

---

* Das Harz-Gebirge u. s. w. S. 141 ff.

Digitized by Google

mit Gang-artigen Gebirgs-Gliedern stehen muss, welche uns die Eruptions-Kanäle ihres Materials bezeichnen, so entsteht die Frage, ob und wo sich wohl im Gebiete der *Ilfelder* Melaphyr-Decke dergleichen Gang-artige Gebirgs-Glieder nachweisen lassen. Die sichersten Anzeigen eines solchen Vorkommens dürften im *Bähre-Thale*, am Fusse des *Rabensteins*, zwischen dem dortigen Steinbruche und der *Netz*-Brücke vorliegen; wie denn überhaupt manche Erscheinungen dafür zu sprechen scheinen, dass unter dem *Netzberge* und *Rabensteine* eine Eruptions-Spalte hinläuft, obgleich weder dort noch anderswo von einem Vulkane oder Krater die Rede seyn kann, wie ihn der Volks-Glaube wohl gern in diesen Theil des *Bähre-Thals* versetzt. Verfolgt man den Fahrweg, welcher von der *Netz*-Brücke nach dem am Fusse des *Rabensteins* gelegenen Steinbruche führt*, so sieht man an der Abböschung des Terrains zwischen rothem Thonstein und Schieferletten auf eine Distanz von fast 150 Schritt Melaphyr anstehen, welcher gegen sein Nebengestein steil begrenzt ist und in der That wie der Queerschnitt eines mächtigen, im unteren Rothliegenden aufsetzenden Ganges erscheint. Das Gestein ist stellenweise mit Mandeln versehen, welche oft in vertikaler Richtung sehr lang-gestreckt sind; auch scheinen Parthie'n des Rothliegenden in den Melaphyr eingeknetet zu seyn, wie Solches allerdings noch weit deutlicher an der gegenüber-liegenden schroffen Mandelstein-Wand des *Netzberges* zu beobachten ist, in deren Nähe schon LEOPOLD v. BUCH einen Eruptions-Punkt des Melaphyrs vermuthete. Die vom *Sandlinz* herab-ziehende grosse Trümmer-Halde von Porphyrit-Blöcken gestattet leider keine Beobachtung über den wirklichen Zusammenhang dieses muthmaasslichen Melaphyr-Ganges mit der höher liegenden Melaphyr-Decke.

Ein zweites Gang-förmiges Auftreten des Melaphyrs findet vielleicht in der Nähe des *Knippelberges* statt, da wo sich die Kuppe des *Brinkenkopfes* mit dem übrigen Melaphyre verbindet; doch liegen die Verhältnisse nicht deutlich genug vor, um ein sicheres Urtheil zu begründen. Auf den ersten Anblick könnte man sich wohl auch geneigt fühlen, den schmalen Melaphyr-Streifen, welcher sich am Fusse des *Bielsteins* herab-zieht, für einen Gang zu halten, zumal an seinem nördlichen Ende, wo er sich spitz auskeilt, und

* Dass dieser Steinbruch gegenwärtig in einer herab-gerutschten Parthie des Melaphyrs betrieben wird, Diess ist bereits in §. 4, S. 11 erwähnt worden

Digitized by Google

von dort aus im Bach-Bette sehr steil abfällt. Eine genauere Untersuchung lehrt jedoch, dass man es hier nur mit einem erhobenen Queerschnitte der Melaphyr-Decke zu thun hat; denn auf der West-Seite wird dieser Melaphyr-Streifen überall von den licht grünlich-grauen Thonsteinen des Rothliegenden bedeckt, welche über dem Fahrweg bis dicht an den Rand des tief eingeschnittenen Bach-Bettes herantreten.

§. 6. Nächste Bedeckung des Melaphyrs; Rothliegendes.

Die so eben geschilderte Melaphyr-Ablagerung wird fast in ihrer ganzen Ausdehnung zunächst von einem Etage des Rothliegenden bedeckt, welcher wesentlich aus Thonstein, Schieferletten und Sandstein besteht. Auf der Ost-Seite des *Bähre-Thales*, am *Sandlinz*, *Falkensteine* und *Poppenberge*, da gewinnt dieser Etage wohl stellenweise eine Mächtigkeit von 100 Fuss und darüber; auf der West-Seite dagegen, am *Netzberge*, scheint er sich bedeutend zu verschmälern und vielleicht gänzlich auszukeilen. Dieser Etage ist es, welcher die sanft geneigte Abdachung der oben S. 7 erwähnten Terrasse bildet und sich in dieser Terrain-Form auch da noch zu erkennen gibt, wo keine Spur von Gesteins-Entblösung zu sehen ist. Denn die weichere Beschaffenheit seiner Gesteine hat, zugleich mit der geringeren Neigung des Bodens, die Ausbildung einer mächtigen Humus-Decke begünstigt, in welcher oft nur ganz einzelne Thonstein-Brocken das unterliegende Gestein errathen lassen. Dennoch kommen stellenweise so deutliche und grossartige Entblösungen vor, dass die Existenz und die stetige Fortsetzung dieses Etage selbst dort nicht bezweifelt werden kann, wo er theils durch herabgestürzte Blöcke und durch feineren Schutt des Porphyrites, theils durch üppige Wald-Vegetation oder eine dicke Lage von dürrem Laube dem Blicke gänzlich entzogen wird. Als dergleichen besonders lehrreiche Stellen dürften unter anderen die folgenden zu erwähnen seyn.

1. Die Terrasse zwischen dem Absturze des *Rabensteins* und dem im Walde versteckten Absturze des *Sandlinz*. Man erreicht sie am bequemsten auf dem Fahrwege, welcher vom Ausgange des *Hübel-Thales* nördlich nach dem *Sandlinz* hinauf-führt. Grünlichweisse und licht Berg-grüne dünn geschichtete Thonsteine breiten sich dort unmittelbar über dem Melaphyr aus; steigt man von ihnen

Digitized by Google

nach dem Kamme des *Sandlinz* hinauf, so gelangt man zu einem sehr schroffen Abhang, an welchem rothe Thonsteine und Sandsteine in bedeutender Höhe entblöst sind, denen der Porphyrit augenscheinlich aufgelagert ist*.

2. Der vor-erwähnte Fahrweg wendet sich fast im Halbkreise um das nordwestliche Ende des *Sandlinz* und läuft nun ununterbrochen auf der Thonstein-Terrasse fort bis an den *Poppenberg*. Besonders deutlich treten die Thonsteine und Sandsteine wieder in der Gegend hervor, wo der Seitenweg steil aus dem *Brandes-Thale* herauf-kommt; dort stehen sogar über dem Hauptwege Felsen von Sandstein an, dessen Schichten 10° in Süd-West fallen, während höher aufwärts sehr bald der Porphyrit folgt; auch sind von hier aus im Hauptwege die Thonsteine und Sandsteine in Fragmenten bis auf die Höhe des Passes zwischen dem *Poppenberge* und *Laufterberge* zu verfolgen, wo der anstehende Porphyrit erst erreicht wird, welcher schon vorher, z. Th. in schroffen Pfeilern und Felsen, über dem Thonsteine aufragt.

3. An dem im *Wiegersdorfer-Thale* unter dem *Bielsteine* hinauf-führenden Fahrwege erreicht man, nach vorheriger Überschreitung von Thonsteinen, da wo das *Gottes-Thal* herein-kommt, einen Steinbruch in Melaphyr, dessen einer Stoss bis dicht an den Weg herantritt. Unmittelbar über dem Melaphyr liegt grünlich-weisser und licht-grüner Thonstein, welcher von nun an im Fahrwege weithin fortsetzt, während tiefer am Bache beständig Melaphyr ansteht, über welchen das Wasser in kleinen Kaskaden herab-rauscht. Wo der Weg auf das linke Bach-Ufer übergeht, da ragt an ihm der Melaphyr zum letzten Male heraus, während dicht dabei der Porphyrit und etwas rother Sandstein ansteht. Der Weg läuft nun eine Strecke weit über Porphyrit, welcher auch gegenüber in den schroffen Felsen des *Bielsteins* aufragt, unter denen eine breite Halde von Porphyrit-Blöcken den dort jedenfalls anstehenden Thonstein und Sandstein verdeckt. Sehr bald werden auch diese Gesteine sichtbar; anfangs als rother Thonstein und Schieferletten, zu denen sich weiterhin violett-graue und blaulich-rothe feinkörnige Platten-förmige Sandsteine gesellen, meist wenige Grade nach SW. einfallend, obgleich

* Dieses Verhältniss hat schon Zimmermann beobachtet (a. a. O. S. 142) und darauf sowie auf die Unterteufung des Melaphyrs durch das Rothliegende die Ansicht einer Einlagerung desselben gegründet.

stellenweise recht auffallende Störungen vorkommen, so dass die Schichten einmal 10 ° in NW., und weiterhin 30 ° in SO. einschiessen. Auf den Höhen aber werden diese Gesteine überall von Porphyrit bedeckt, dessen Auflagerung auf dem Sandsteine im Eingange der nach dem *Laufterberge* zu aufsteigenden Schlucht handgreiflich zu beobachten ist*.

4. Am südlichen Abhange des *Falkensteins* laufen in west-östlicher Richtung zwei fast parallele Fahrwege hin, der untere durchaus auf Melaphyr; der obere tritt aus Porphyrit in Sandstein und Thonstein ein, überschreitet dann etwas Melaphyr, bis er weiterhin abermals in Thonstein und Sandstein gelangt, welche er von nun an nicht wieder verlässt, indem er den ganzen *Poppenberg* entlang auf der von diesen beiden Gesteinen gebildeten und von Melaphyr getragenen Terrasse fortläuft. Wo er über die vom *Falkensteine* herabkommende Wasser-Schlucht führt, da sieht man Lavendel-blaue und rothe Thonsteine, licht-grüne Sandsteine und selbst feine Thonstein-Konglomerate in fast horizontalen Schichten anstehen, während abwärts sehr bald der Melaphyr folgt. Weiterhin, über der hohen Bergwiese, gewinnen die festen fein-körnigen violett-grauen und blaulich-rothen Sandsteine eine bedeutende Mächtigkeit und bilden ein ziemlich steiles Gehänge, über welchem der Porphyrit aufragt.

Diese Thatsachen dürften hinreichen, um die Wirklichkeit einer stetigen und ununterbrochenen Bedeckung des Melaphyrs auf der Ost-Seite des *Bähre-Thales* durch einen wesentlich aus Thonstein und Sandstein bestehende Etage des Rothliegenden darzuthun; einen Etage, welcher nach unten von Thonstein, nach oben von Sandstein gebildet wird, und dessen Thonsteine anfangs licht-grün, weiter aufwärts aber roth zu seyn pflegen.

Genau dieselben Thonsteine und zumal dieselben Sandsteine sind es nun aber, welche sich in einem viel tieferen Niveau an der süd-westlichen Grenze der vom *Poppenberge* weit nach Süden vorspringenden Melaphyr-Parthie ausbreiten, und in deren Gebiete mehre isolirte Porphyrit-Kuppen aufragen, bis sie endlich

* Diess ist die von Zimmermann und von allen späteren Beobachtern mit Recht gerühmte Auflagerungs-Stelle des Porphyrites auf dem Rothliegenden. In den weiter abwärts anstehenden Schichten finden sich Pflanzen-Abdrücke, dergleichen ich auch in einem alten Hohlwege an der Süd-Seite des *Falkensteins* antraf.

Digitized by Google

gegen *Osterode* unter der zusammenhängenden Porphyrit-Ablagerung verschwinden. Dieselben Gesteine sind es ferner, welche zwischen *Neustadt* und der Burg *Hohenstein* unter den Porphyriten hervortauchen und den *Burgberg* sowie den *Grasberg* unterteufen. Dieselben Sandsteine sind es endlich, welchen weiter östlich die imposante Porphyrit-Kuppe des *Vatersteins* aufgesetzt ist. Alle diese Sandsteine und Thonsteine sind in der That nur integrirende Theile jenes Mittel-Etage des Rothliegenden, welcher am *Poppenberge*, am *Falkensteine* und *Sandlinz* ganz unzweifelhaft über dem Melaphyr ausgebreitet ist. Da aber in diesen süd-östlichen Gegenden der Melaphyr meist gar nicht mehr vorhanden ist, so vereinigen sich auch dort die beiden unteren Etagen des Rothliegenden, welche noch am *Poppenberge* durch das Zwischenlager des Melaphyrs getrennt werden.

Auf der West-Seite des *Bähre-Thales*, also am *Netzberge*, ist dieser zweite Etage des Rothliegenden minder deutlich entblöst, wie er dort auch eine weit geringere Mächtigkeit zu besitzen scheint. An dem schroffen Absturze des *Netzberges*, über der Chaussée und über der Rösche der Parquet-Fabirk, da sieht man jedoch mehrorts oberhalb des Melaphyrs und unterhalb des dort aufgestürzten Felsen-Labyrinthes von Porphyrit-Blöcken theils grüne und theils rothe Thonsteine in zahlreichen Fragmenten und selbst anstehend hervortreten. Verfolgt man den Fahrweg, welcher von der Chaussee aus am nördlichen Abhange des *Netzberges* nach dem *Rothenschusse* hinführt, so bemerkt man zwar anfangs nichts als herabgestürzte Porphyrit-Blöcke; bald jedoch erreicht man den anstehenden Melaphyr, welcher von dort abwärts bis an die Wiese zu verfolgen, am Wege selbst aber weithin entblöst ist. Weiter nach Westen steigt indessen der Weg über das Niveau des Melaphyrs hinauf und läuft dann auf Thonstein fort, bis er endlich am rechten Gehänge der zweiten kleinen Schlucht sogar den Porphyrit erreicht, welcher in einer Pfeiler-förmig abgesonderten Fels-Wand ansteht. Am linken Gehänge derselben Schlucht tritt man jedoch schon wieder in die Thonsteine ein, welche nun eine kurze Strecke fortsetzen, bis sich auf einmal der Melaphyr über den Weg schräg am Gehänge hinaufzieht, um höher aufwärts unter dem Porphyrite zu verschwinden. Dann folgen abermals Thonsteine, welche wohl dem unteren Etage des Rothliegenden angehören, bald aber von dem rothen schüttigen

Digitized by Google

Kieselschiefer - Konglomerate der Steinkohlen - Formation verdrängt werden, welches unmittelbar der Grauwacke aufgelagert ist. In dem Fahrwege, der dort nach dem *Kaltenthale* hinabführt, sieht man nicht nur deutliche Spuren dieses Konglomerates, sondern auch weiter abwärts eine ziemlich weiche Sandstein-ähnlihe Grauwacke*, welche sich an die festere kieselige Grauwacke anschliesst, die auch weiterhin das südliche Gehänge des *Kaltenthales* bildet.

Während sonach auf dem östlichen und nördlichen Abhange des *Netzberges* die Existenz eines den Melaphyr bedeckenden Systemes von Thonstein-Schichten mit hinreichender Sicherheit nachzuweisen ist, so gelingt Diess weniger an seinem südlichen Abhange; doch dürfte vielleicht der an diesem Abhange fast horizontal hinführende Fahrweg auf der durch Porphyrit-Schutt gänzlich verdeckten Thonstein-Terrasse fortlaufen; denn unterhalb dieses Weges erreicht man sehr bald den Melaphyr, während oberhalb desselben der Porphyrit aufsteigt. Auch finden sich Spuren von Thonstein in der kleinen Schlucht, welche oberhalb des Teiches nach Südwesten gegen den *Steinberg* hinauf-steigt, so wie am nördlichen Fusse dieses Berges, während in der weiter abwärts eingerissenen Schlucht nichts als Porphyrit zu sehen ist.

Nach allen diesen Beobachtungen glaube ich mich berechtigt, einstweilen die Existenz eines stetigen Etage des Rothliegenden auch über dem Melaphyre des *Netzberges* in der Weise zur Darstellung zu bringen, wie Solches auf der Karte geschehen ist. Dass aber dieser Thonstein-Etage nur die Fortsetzung jenes auf der östlichen Seite des *Bähre-Thales* nachgewiesenen Thonstein-Sandstein-Etage sey, Diess bedarf wohl eben so wenig der Erwähnung, als dass auch westlich vom *Netzberge*, da wo der Melaphyr verschwunden ist, dieser zweite Etage des Rothliegenden mit dem ersten zusammenfallen werde.

§. 7. Weitere Bedeckung des Melaphyrs; Porphyrit.

Über dem so eben betrachteten zweiten Etage des Rothliegenden und stellenweise über dem Melaphyr selbst ist nun die Porphyrit-Bildung ausgebreitet, welche theils in gleich-förmiger und theils

---

* Diese Grauwacke hielt ich anfangs ihrer Sandstein-ähnlichen Beschaffenheit wegen für Kohlen-Sandstein.

Digitized by Google

in abweichender und übergreifender Lagerung nicht nur das eigentliche Melaphyr-Gebiet bedeckt, sondern weit über die Grenzen desselben hinaus reicht und sich vom *Poppenberge* über *Ilfeld* und *Sülzhain* bis an den *grossen Ehrenberg* bei *Rothensütte* ununterbrochen verfolgen lässt, während sie sich noch ausserdem über *Neustadt* bis zur *Ebersburg* in mehr oder weniger unterbrochener Lagerung erstreckt, so dass dieses Porphyrit-Territorium eine Längen-Ausdehnung von drei geographischen Meilen gewinnt, während das eigentliche Melaphyr-Gebiet von *Ilfeld* kaum eine Meile lang ist. Seine grösste Breite erlangt der Porphyrit zwischen *Appenrode* und dem *Giersberge*.

Diese in ihren Horizontal-Dimensionen so bedeutende Porphyrit-Bildung, welche ehemals in stetiger Ausdehnung auch da vorhanden gewesen seyn mag, wo sie gegenwärtig unterbrochen ist, zeigt nun so entschieden die Eigenschaften einer mächtigen Decken-artigen Ablagerung, dass wir wohl berechtigt sind, ihr gleichfalls diese Lagerungs-Form zuzuschreiben. Denn alle die imposanten Berge und schroffen Fels-Parthie'n, in denen sie aufragt, alle die Thäler und Schluchten, welche sie entfaltet, sind lediglich das Werk späterer Erosionen und Abtragungen, denen die Porphyrit-Decke lange nach ihrer Bildung und bald nach ihrer Erhebung und Dislokation unterworfen gewesen seyn muss. Welche bedeutende Mächtigkeit aber diese Decke namentlich nach Süden hin erreicht, dafür geben schon die Höhen derjenigen Berge hinreichendes Zeugniss, welche im Bereiche des eigentlichen Melaphyr-Gebietes liegen. Wir haben dabei weniger auf den *Poppenberg* und *Sandlinz*, den *Netzberg* und *Giersberg*, überhaupt auf diejenigen Berge zu achten, welche auch gegenwärtig die grösste absolute Höhe erreichen, sondern mehr auf die südlich vorliegenden Berge, denen meist eine geringere absolute Höhe zukommt. Denn die Auflagerungs-Fläche des Porphyrites liegt bei jenen hoch über der Sohle der Thäler, während sie bei diesen unter die Sohle des *Bähre-Thales* fällt, unter welche sie von der Einmündung des *Hübelthales* aus über *Ilfeld* bis an die *lange Wand* immer tiefer herabsinkt.

Die Kuppe des *Gänseschnabels* z. B. ragt mehr als 500′ über die Thal-Sohle auf; eine gleiche Höhe erreicht die auf dem rechten Ufer der *Bähre* liegende Kuppe des *Steinberges*; vom südlichen Fusse des *Harzberges* aber steigt man über 600′, bevor man die

Digitized by Google

Höhe des zwischen ihm und dem *Laufterberge* hinlaufenden Fahrweges erreicht. Es ist also gewiss nicht zu hoch gegriffen, wenn wir in dieser Gegend der Porphyrit-Decke eine Mächtigkeit von mehr als 500' zuschreiben.

Übrigens unterliegt es keinem Zweifel, dass die Porphyrit-Decke gegen das *Bährethal* hin vom *Poppenberge* aus eine Einsenkung nach Westen, vom *Giersberge* aus eine Einsenkung nach Osten besitzt, während sie im Allgemeinen von ihrer nördlichen Grenze aus nach SSW. einfällt. Die Unterbrechungen und Zerstückelungen, denen sie theils durch Verwerfungen und theils durch Abtragungen unterworfen gewesen ist, sollen so weit als möglich im folgenden Paragraphen erläutert werden.

Da von den Gesteinen dieser Porphyrit-Bildung in neuerer Zeit durch Girard, Bäntsch und Streng so genaue Untersuchungen und Beschreibungen geliefert worden sind, so verweisen wir wegen der petrographischen Verhältnisse auf die Abhandlungen dieser Forscher. Doch glauben wir die Resultate von Streng in aller Kürze erwähnen zu müssen. Nach ihm entspricht die dichte Grundmasse der Substanz des Orthoklases, wogegen die in ihr eingesprengten Feldspath-Körner Labrador und die kleinen grünen Krystalle ein eigenthümliches Wasser-haltiges Silikat zu seyn scheinen. Körner von rothem Granat kommen zwar nur sparsam, aber doch fast überall als accessorische Bestandtheile vor. Eisenglanz ist nach Girard nicht selten in kleinen Schuppen vorhanden, während die aus dem verwitterten Gestein durch Regengüsse oft reichlich ausgewaschenen kleinen schwarzen und metallisch glänzenden Körner vielleicht Titaneisenerz sind, da sie mehr einen braunen als schwarzen Strich geben und dem Magnetstabe nur wenig anhängen.

Eine sehr auffallende Eigenschaft ist die grosse Verwitterlichkeit dieses Porphyrites und die damit verbundene Zersetzung zu einem scharf-körnigem Gruse. Daher wird es oft schwierig, ganz frische und feste Probestücke zu gewinnen; denn selbst in den Steinbrüchen gibt sich schon nach Jahres-Frist eine beginnende Auflockerung des Gesteins zu erkennen. Wo dasselbe in schroffen Felsen aufragt, da scheint es der Verwitterung länger zu widerstehen; wo es aber ein hügeliges und sanft geneigtes Terrain bildet, da unterliegt es im Laufe der Zeit einer so tief eindringenden Auflockerung, dass man glauben könnte, eine eigenthümliche Grus-For-

Digitized by Google

mation vor sich zu haben, wenn nicht gar häufig das festere Gestein unter dem Gruse hervorragte. Diese weit vorgeschrittene Verwitterung gibt sich besonders in den mit Feldern bedeckten Hügeln bei *Neustadt*, *Osterode*, *Wiegersdorf*, *Königrode* und *Appenrode* zu erkennen; doch ist sie auch anderwärts sehr häufig zu beobachten und lässt sich durch alle Stadien bis in den Zustand des frischen und unzersetzten Gesteins verfolgen.

Eine Pfeiler-förmige Absonderung ist bei dem *Ilfelder* Porphyrite sehr gewöhnlich; sie bedingt auch an schroffen Abhängen oder Kämmen die Ausbildung isolirt aufragender mit Obelisken oder vierkantigen Thürmen zu vergleichenden Fels-Gestalten, wie z. B. am *Gänseschnabel*, am *Falkenstein*, am *Bielstein*, an der Nord-Seite des *Poppenberges*, auf dem Kamme des *Netzberges* u. s. w. Die Pfeiler haben meist eine senkrechte oder nur wenig davon abweichende Stellung. Oftmals und besonders da, wo sie in geschlossenen Wänden neben einander aufragen, daher auch in Steinbrüchen und anderen künstlichen Entblösungen, werden sie von parallelen Queerklüften durchsetzt, welche zwar erst durch die Verwitterung recht sichtbar werden, dennoch aber ein latentes der Auflagerungs-Fläche der Porphyrit-Decke entsprechendes Struktur-Verhältniss bezeichnen dürften.

Übrigens wird der Porphyrit durch die Einförmigkeit und Beständigkeit seines allgemeinen Gesteins-Habitus eben so auffallend charakterisirt, wie der Melaphyr durch die häufige Abwechslung desselben.

Dass nun diese mächtige und weit ausgedehnte Porphyrit-Decke irgendwo mit Gang-artigen Gebirgs-Gliedern in die Tiefe hinabreichen muss, welche die sämmtlichen unter ihr liegenden Gesteine durchsetzen, Diess lässt sich gar nicht bezweifeln. Auch hat Bäntsch auf mehre Erscheinungen aufmerksam gemacht, welche wenigstens zum Theil durch dergleichen Gang-artige Vorkommnisse zu erklären seyn dürften. Im Gebiete unserer Karte möchte jedoch nur ein einziger, aber ziemlich mächtiger Gang mit einiger Gewissheit nachzuweisen seyn; nämlich jenes von Girard und Bäntsch erwähnte Porphyrit-Vorkommen*, welches am Fusse des *Netzberges* bei der *Netz-Brücke* auftritt.

Dort erscheint in einer Breite von 130 Schritt der ganze untre

* Girard, a. a. O. S. 161, und Bäntsch in seiner Abhandlung S. 42.

Digitized by Google

Abhang des *Netzberges* mit einem Haufwerke von Porphyrit-Blöcken bedeckt, unter und zwischen denen man nichts von Melaphyr bemerkt, während zu beiden Seiten dieser Trümmer-Masse der Melaphyr sogleich anstehend, aber auch kein Porphyrit-Block mehr zu finden ist. Wenn nun auch höher aufwärts, über den Zinnen der schroffen Melaphyr-Wand, ein wahres Labyrinth von Porphyrit-Blöcken lagert, welches von dem Queerbruche der Porphyrit-Decke des *Netzberges* herabgestürzt ist, so bleibt es immer eine höchst auffallende Erscheinung, dass sich hier ganz ähnliches Porphyrit-Getrümmer nur innerhalb eines schmalen Streifens zwischen den Melaphyr-Felsen bis in die Thal-Sohle herabzieht. Auch das Fluss-Bett der *Bähre* lässt bei und unterhalb der *Netzbrücke* nichts anders als Porphyrit erkennen, der auch merkwürdiger Weise an beiden Ufern in ein paar kleinen Hügeln aufragt, ohne dass man doch ganz bestimmt sagen kann, ob anstehend oder als Block-Anhäufung. Von hier Thal-abwärts erfüllen die Porphyrit-Blöcke noch weit hinab die Thal-Rinne.

Geht man dort von der Chaussee durch den Wald nach dem *Sandlinz* zu, so tritt man in eine Trümmer-Halde von Porphyrit-Blöcken ein, welche hier ganz ausserordentlich angehäuft sind und am Unter- und Mittel-Gehänge des *Sandlinz* eine breite Zone bedecken, von welcher rechts und links der Melaphyr ansteht, wie er denn auch oben an ein paar Stellen in Felsen herausragt. Wirklich anstehenden Porphyrit vermochte ich aber nicht zu entdecken, da selbst die dortigen Steinbrüche ihr Material aus der Block-Ablagerung entnehmen. Ein besserer Aufschluss scheint höher aufwärts geboten zu seyn. Von dem aus dem *Hübelthale* nordwärts am *Sandlinz* aufsteigenden Fahrwege geht oben in fast paralleler Richtung ein Wald-Weg ab, der bald in dem Porphyrit-Getrümmer endigt, wie die Karte zeigt. Steigt man von dem Endpunkte dieses Weges am Gehänge hinab, so erreicht man einen Melaphyr-Felsen und einige Schritte südlich von diesem in demselben Niveau eine scheinbar anstehende Porphyrit-Parthie, über welcher sich weiterhin der Porphyrit in einer kleinen Kuppe erhebt, die man übersteigen muss, um auf jenen Wald-Weg zurückzugelangen. Weiter aufwärts und abwärts ist Alles mit Porphyrit-Blöcken übersäet. Hier scheinen in der That der Melaphyr und der Porphyrit in gleichem Niveau neben einander anzustehen.

Digitized by Google

Fasst man alle diese Beobachtungen zusammen, so wird es höchst wahrscheinlich, dass bei der *Netz-Brücke* ein Porphyrit-Gang durch die Thal-Sohle setzt, welcher sich einerseits am *Netzberge* und andrerseits am *Sandlinz* hinaufzieht, die Melaphyr-Decke beiderseits durchschneidet und mit der Porphyrit-Decke in unmittelbarem Zusammenhange steht. Dieser Gang dürfte eine bedeutende Mächtigkeit besitzen, nach Osten und Westen weit fortsetzen und wohl eine der grossen Eruptions-Spalten bezeichnen, durch welche das Material des Porphyrites zu Tage gefördert worden ist. Andere Anzeigen von Porphyrit-Gängen habe ich im Bereiche der Karte nicht auffinden können.

Da der Porphyrit entschieden jünger ist, als der Melaphyr, und solchen stellenweise durchbrochen hat, so liess sich erwarten, dass wohl Melaphyr-Fragmente im Porphyrite gefunden werden könnten. Diese Erwartung ist auch in Erfüllung gegangen. Streng hat am linken Ufer der *Bähre* in frischem röthlich-braunem Porphyrite recht deutliche Bruchstücke von dunkel-grauem Melaphyr gefunden, welche mit dem Porphyrite verwachsen sind; ich selbst aber fand bei *Neustadt*, in der stark verwitterten Porphyrit-Wand am Fusssteige von der *Schlossmühle* nach der *Stollberger* Chaussee, ein fast Kubikfuss-grosses Melaphyr-Fragment, dessen Gestein zwar gleichfalls sehr zersetzt, dennoch aber deutlich zu erkennen ist.

Mit dem Porphyrite schliesst im Gebiete unserer Karte die Reihe derjenigen Gesteins-Bildungen, welche überhaupt das *Ilfelder* Melaphyr-Territorium zusammensetzen. Unmittelbar über ihm liegt von *Königerode* bis *Neustadt* die mit dem Weissliegenden beginnende Zechstein-Bildung. Diese Auflagerung ist unter anderen vortrefflich am linken Ufer der *Bähre* unterhalb *Wiegersdorf*, an der sogenannten *langen Wand* zu beobachten, und es bleibt jedenfalls eine merkwürdige Erscheinung, dass der oberste und mächtigste Etage des Rothliegenden, welcher von *Appenrode* aus nach Nord-Westen noch über dem Porphyrite auftritt, in der ganzen Linie von *Appenrode* bis nach *Hermannsacker* durchaus vermisst wird. Die Oberfläche der Porphyrit-Decke senkt sich längs dieser Linie ganz sanft nach Süden ein, und die Schichten der Zechstein-Bildung breiten sich gleichförmig und im Ganzen ungestört über ihn aus, wenn auch an einzelnen Punkten, wie z. B. an der *langen Wand*

so wie zwischen *Neustadt* und *Buchholz* lokale Störungen vorkommen, welche jedoch in gar keiner Beziehung zu der Porphyrit-Eruption, als einem der Bildung des Zechsteins lange vorausgegangenen Ereignisse stehen können.

Anmerkung. Noch habe ich ein Porphyr-artiges Gestein zu erwähnen, welches in dem Melaphyr-Gebiete auftritt. Es ist diess ein Porphyr-artiger Thonstein, z. Th. selbst ein deutlicher Quarz-führender Porphyr, welcher bei dem obersten Stollen des Steinkohlen-Werkes am *Poppenberge* in mehren Kämmen aufragt. Der nördlichste Kamm ist sehr schmal, streicht hor. 7,4, krönt die erste südlich vom *Arsbachthale* aufragende Grauwacken-Kuppe und besteht aus einem roth-scheckigen Felsit-Porphyr mit vielen Feldspath- und Quarz-Körnern. Eine Vertiefung trennt ihn von einem zweiten, sehr hohen und steilen Kamme, welcher hor. 10 streicht und gleichfalls noch auf Grauwacke zu liegen scheint. Die dritte Parthie wird durch eine Schlucht von der vorigen abgesondert, ist an dem nach der Stollen-Halde laufenden Wege sehr gut entblösst und zieht sich an ihrer westlichen Grenze Kamm-artig in hor. 11,4 am Gehänge hinauf bis zu dem Melaphyr, welcher sich über sie ausbreitet. Ihr Gestein ist ein Porphyr-artiger schmutzig gelber durchaus ungeschichteter weicher und poröser, aber zäher und schwer zersprengbarer Thonstein oder Felsittuff.

§. 8. Dislokationen und andere Störungen des ursprünglichen Gebirgs-Baues.

Wir haben uns noch mit den mancherlei Dislokationen zu beschäftigen, denen das ursprünglich abgelagerte System von so verschieden-artigen Gebirgs-Gliedern lange nach seiner Bildung unterworfen gewesen ist.

In regelmässiger Aufeinanderfolge waren nach und nach die Steinkohlen-Formation, der untere Etage des Rothliegenden, der Melaphyr, der mittle Etage des Rothliegenden und der Porphyrit als mehr oder weniger mächtige Decken über einander abgelagert worden. Abstrahiren wir daher von den etwaigen Gang-artigen Vorkommnissen, so können wir, bei ungestörter Lagerung, niemals den Porphyrit in gleichem Niveau neben dem mittlen Etage des Rothliegenden und noch viel weniger in gleichem oder gar in tieferem Niveau neben dem Melaphyr erwarten. Kommen

Digitized by Google

also dergleichen Lagerungs-Verhältnisse vor, so dürfen wir uns überzeugt halten, dass wir es mit gestörten Lagerungs-Verhältnissen, mit Dislokationen des ursprünglichen Gebirgs-Baues zu thun haben. Sie finden sich aber wirklich an mehren Stellen in sehr ausgezeichneter Weise, wie die folgenden Beispiele lehren.

1. Dislokation im *Hübelthale.* An der Nord-Seite des *Rabenkopfes* senkt sich eine enge Schlucht gerad-linig bis in das *Hübelthal,* welches dann in derselben Richtung bis in das *Bähre-Thal* verläuft. Diese Richtung scheint in der That einer Verwerfungs-Spalte zu entsprechen, auf deren Nord-Seite Alles höher liegt, als auf der Süd-Seite. Verfolgt man nämlich den Einschnitt von oben nach unten, so stehen rechter Hand fortwährend die Thonsteine des Mittel-Etage des Rothliegenden an, während linker Hand der Porphyrit aufragt und in der Bach-Sohle verschwindet. Erst kurz vor dem Ausgange des *Hübelthales* findet sich auch noch rechter Hand etwas Porphyrit. Von dort aus steigt man gegen den *Sandlinz* lange über Rothliegendes hinauf, bevor man den zusammenhängenden Porphyrit erreicht. Dieselbe Dislokation dürfte am rechten Ufer der *Bähre* gegen Westen hin in noch stärkerem Maasse gewirkt haben, indem dort sogar der Melaphyr des *Fischbach-Thales* fast in Kontakt mit dem Porphyrite des *Steinberges* gelangt zu seyn scheint.

2. Dislokation im *Wiegersdorfer Thale.* Es ist wohl nicht eine blosse Wirkung der Erosion, dass in diesem schmalen Thale der Mittel-Etage des Rothliegenden und selbst der Melaphyr unter dem Porphyrite entblöst worden sind. Die besonderen Verhältnisse, unter denen diese Gesteine neben einander vorkommen, beweisen nämlich, dass zugleich auch eine Dislokation vorhanden ist, deren Spalte ungefähr dem Laufe des Thales folgt, und an deren nord-westlicher Seite wenigstens in der Nähe des *Bielsteines* Alles etwas höher liegt, als auf der süd-östlichen Seite. Wo sich unter dem *Bielsteine* der Melaphyr-Streifen am rechten Bach-Ufer auskeilt, da steht am linken Ufer in gleichem Niveau Porphyrit an; von dort aus abwärts aber besteht das steile rechte Ufer und die Rinne des Baches aus Melaphyr, während am linken Ufer anfangs nur Porphyrit zu sehen ist, bis weiter hinab der Melaphyr auch auf diesem Ufer erscheint.

3. Dislokation an der Süd-Seite des *Falkensteins* und

Digitized by Google

Poppenberges. Die Verhältnisse, unter welchen der Melaphyr am südlichen Abhange des *Falkensteins* und *Poppenberges* auftritt und theils gegen den Porphyrit, theils gegen den Sandstein begrenzt ist, lassen sich kaum anders erklären, als durch die Annahme einer fast genau ost-westlich verlaufenden Dislokations-Spalte, längs welcher auf der Nord-Seite Alles in ein höheres Niveau gedrängt worden ist, als auf der Süd-Seite; dabei nimmt die Grösse dieser Erhebung zu von Westen nach Osten, so dass am *Knippelberge* sogar das untere Rothliegende zu Tage tritt. Es dürfte diese Dislokation bei jener Gesammterhebung des *Poppenberges* und der westlich angrenzenden Massen bewirkt worden seyn, als deren Folge wohl das immer höhere Aufsteigen der Melaphyr- wie der Porphyrit-Decke gegen das östliche Ende des *Poppenberges* betrachtet werden kann. Selbst der südliche Fuss des *Kaulberges*, des *Herzberges* und der *Frauenburg* scheint noch in die Richtung derselben Dislokations-Spalte zu fallen und dadurch das hohe und steile Aufragen aller dieser Berge über das südlich vorliegende Land bedingt zu seyn. Es wird aber diese Dislokation besonders durch folgende Beobachtungen erwiesen.

Vom *Falkensteine* senkt sich nach Westen ein breites, anfangs steiles und dann flacheres, oben von Porphyrit, unten von Thonstein gebildetes Joch herab, welches von dem südlich vorliegenden *Lienberge* durch eine enge von Osten nach Westen gerad-linig verlaufende Schlucht getrennt wird. Verfolgt man diese Schlucht von unten herauf, so erkennt man sehr bald und namentlich da, wo neben dem unteren krummen Wege ein kleines Riesel von Norden herabkommt, dass ihr nördliches Gehänge unter dem Thonstein von Melaphyr gebildet wird, während am südlichen Gehänge nur Porphyrit zu bemerken ist. Hier stehen also beide Gesteine in gleichem Niveau neben einander an. Weiter hinauf, nördlich von dem Kreutzungs-Punkte der fünf Wald-Wege, da überragt schon der Melaphyr den Porphyrit des *Lienberges*, obgleich sich über ihm selbst der Porphyrit des *Falkensteins* noch weit höher erhebt. Von den schroffen Porphyrit-Felsen des *Falkensteins* steigt man erst auf Rothliegendem, dann lange auf Melaphyr hinab, bis man abermals auf Porphyrit gelangt, unter welchem endlich dieselben violett-grauen und blaulich-rothen Sandsteine zu Tage austreten, welche man bereits oben überschritten hatte. Ähnlich verhält es

Digitized by Google

sich mit dem, vom östlichen Ende des *Falkensteins* nach Süden herab-laufenden Fahrwege, nur dass an diesem der untere Porphyrit nicht mehr bis an den Melaphyr reicht, sondern eine isolirte rings-um von Sandstein umgebene und getragene Parthie bildet. Die zwischen dem *Falkensteine* und *Poppenberge* entspringenden Schluchten haben eine bedeutende Ausbuchtung des Gehänges und damit ein Zurücktreten der oberen Melaphyr-Grenze nach Norden verursacht, welche erst bei der weiterhin liegenden hohen Berg-Wiese in ihre normale Richtung zurück-gelangt. Von dieser Wiese führt Süd-wärts über Melaphyr ein Wald-Weg, welcher sich mit dem vom *Knippelberge* nach *Osterode* laufenden Fahrwege vereinigt, der gleichfalls noch auf Melaphyr fortläuft bis an den weiter unten vom *Poppenberge* herab-kommenden Wald-Weg. Dort beginnt der Sandstein, in dessen Gebiete erst ein ganz kleines, wie ein Wall in hor. 8 gestrecktes Porphyrit-Küppchen, dann die grössere langge-streckte Porphyrit-Kuppe des *Schlosskopfes* aufragt, von welcher man über Sandstein fortgeht, um endlich in das zusammenhängende Porphyrit-Gebiet von *Osterode* einzutreten. In der östlich vor-liegenden Schlucht aber setzt der Melaphyr bis zu der Spitze herab, mit welcher das östliche Gehänge dieser Schlucht in der Wiese zu Ende geht. — Folgt man dieser Schlucht aufwärts, so hat man erst rechterseits, dann aber beiderseits Melaphyr, welcher zuletzt in der steilen Kuppe des *Brinkenkopfes* aufragt. Diese Kuppe wird an-fangs von dem weiter nördlich aufsteigenden Abhange des *Knippel-berges* durch eine sumpfige Vertiefung getrennt; dort erreicht man Rothliegendes, welches nach Norden ziemlich hoch aufsteigt, aber sowohl nach dieser Richtung, als auch nach Westen und Osten von Melaphyr begrenzt wird. Durch den westlich und östlich herab-kommenden Melaphyr steht der *Brinkenkopf* mit der grossen Mela-phyr-Decke des *Poppenberges* in Verbindung, deren Auflagerung auf dieser Parthie des Rothliegenden gar nicht zu bezweifeln ist, wodurch dann dasselbe als unteres Rothliegendes charakterisirt wird. Steigt man über diesen Melaphyr hinauf, so erreicht man bald den Mittel-Etage des Rothliegenden mit seinen wohl bekannten Gesteinen.

Alle diese vom *Lienberge* bis zum *Knippelberge* vorliegenden Erscheinungen dürften nun ihre einfachste Erklärung in der Annahme einer Dislokations-Spalte finden, welche in ost-westlicher Richtung

Digitized by Google

vom nördlichen Fusse des *Brinkenkopfes* nach dem nördlichen Fusse des *Lienberges* hinzieht, und auf deren Nord-Seite eine von Westen nach Osten fortwährend zunehmende Erhebung der nördlich vorliegenden Massen ausgeübt wurde, während der südlich vorliegende Landstrich in der Tiefe zurückblieb. Daher steigt der Mittel-Etage des Rothliegenden am südlichen Abhange des *Falkensteines* und *Poppenberges* zu einem immer höheren Niveau auf, und die obere Grenze des Melaphyrs folgt ihrem Verlaufe; daher erscheinen die Porphyrit-Massen des *Falkensteins* und *Poppenberges* so hoch über die weiter südlich liegenden Porphyrit-Berge hinauf-gedrängt; daher liegen die Sandsteine des Mittel-Etage zwischen dem *Lienberge* und *Schlosskopfe* so tief, während sie am *Falkensteine* und *Poppenberge* hoch oben hinziehen; daher und in Folge späterer Denudationen gewinnt der Melaphyr an der Süd-Seite des *Poppenberges* eine so ungewöhnliche Verbreitung.

Noch ein paar andere Dislokationen werden sogleich bei Erläuterung der Profile zur Erwähnung kommen.

§. 9. Erläuterung der Profile und Übersicht der Resultate.

Obgleich die unter der Karte angebrachten Profile ihre hauptsächliche Erklärung in der Karte selbst finden, so dürften doch einige Bemerkungen über sie nicht ganz überflüssig seyn*.

1. Profil vom *Poppenberge* über den *Sandlinz* nach dem *Netzberge*. Dieses Profil entspricht ungefähr dén Verhältnissen, wie sie längs einer durch die Gipfel der genannten drei Berge gelegten vertikalen Durchschnitts-Fläche entblöst werden würden. Man übersieht die Melaphyr-Decke in ihrer ganzen Ausdehnung zwischen den beiden Etagen des Rothliegenden, von denen der erste über der Steinkohlen-Formation, der zweite unter der Porphyrit-Decke liegt; man bemerkt die allgemeine Einsenkung aller dieser Etagen einerseits vom *Poppenberge* und andrerseits vom westlichen Theile des *Netzberges* bis in den Einschnitt des *Bähre-Thales*, wo gleichfalls eine Verwerfung vorzuliegen scheint, weil der Queerbruch der Melaphyr-Decke am *Rabenstein* weit höher aufsteigt, als am *Netzberge*, so dass unter ihr dort noch das untere

* Bei Entwerfung der Profile ist 1 Pariser Zoll = 1000 Fuss angenommen, wesshalb der Höhen-Maassstab nur sehr wenig vom horizontalen Maassstabe abweicht.

Digitized by Google

Rothliegende und die Steinkohlen-Formation zu Tage austreten, während von diesen Bildungen unter den schroffen Wänden des *Netzberges* kaum etwas zu entdecken ist.

2. Profil des linken Gehänges des *Bähre-Thales*. Dieses Profil gibt ein geognostisches Bild der linken Thal-Seite, von der Einmündung des *Brandes-Thales* bis zu der sogen. *langen Wand* bei *Wiegersdorf*. An die Grauwacke lehnt sich die Steinkohlen-Formation an, deren Schichten 20° in Süd fallen, während sich darüber das Rothliegende mit fast horizontalen Schichten ausbreitet; ihnen beiden liegt der Melaphyr des *Rabensteines* auf, welcher sich Thal-abwärts bis an die Parquet-Fabrik verfolgen lässt, obgleich er durch die vom *Sandlinz* stammende Trümmer-Halde in grosser Breite verdeckt wird, aus welcher jedoch ein paar Melaphyr-Felsen hervortauchen und unter welcher am Fahrwege die Gang-artige Melaphyr-Parthie sichtbar ist. Bei der Fabrik selbst ragt der Melaphyr in einem alten Steinbruche mit einer 122 Fuss hohen Wand auf*, an deren südlichem Ende er plötzlich wie abgeschnitten erscheint, was einen Sprung oder eine Verwerfung von gleicher Höhe vermuthen lässt. Weiter abwärts an der Chaussee taucht er wiederum in einer nur 7 Fuss hohen und oben fast horizontal begrenzten Masse auf. Über ihm aber breitet sich von der Höhe des *Rabensteins* bis zum *Hübelthale* der Mittel-Etage des Rothliegenden aus, welcher von den Porphyrit-Massen des *Sandlinz* und *Rabenkopfes* überlagert wird, und in dessen Verhältnissen sich abermals der vorhin erwähnte Sprung zu erkennen gibt. Im Ausgange des *Hübelthales* setzt die im vorigen Paragraphen beschriebene Verwerfung auf, durch welche das Rothliegende neben den Porphyrit zu liegen kommt, welcher von dort aus über *Ilfeld* und *Wiegersdorf* bis an die *lange Wand* fortsetzt, wo er von der Zechstein-Bildung überlagert wird.

3. Profil von *Osterode* über den *Falkenstein* und *Poppenberg* bis in das *Brandes-Thal*. Dieses Profil soll zur Erläuterung der im vorigen Paragraphen beschriebenen Dislokation an der Süd-Seite der genannten beiden Berge und der durch diese

* Diese Höhe ist mit Schnur und Gradbogen ziemlich genau gemessen worden; so hoch steigt nämlich die Melaphyr-Wand über die Sohle des alten Steinbruches auf. Ihr Aufsteigen über dem letzten an der Chaussee sichtbaren Melaphyr dürfte wohl an 150′ betragen.

Digitized by Google

Dislokation verursachten Lagerungs- und Verbreitungs-Verhältnisse der verschiedenen Gesteine dienen. Man sieht, wie der Mittel-Etage des Rothliegenden am *Falkensteine* und *Poppenberge* weit höher hinauf gedrängt worden ist, als in der südlich vorliegenden Gegend, wo er über Tage in einem tieferen Niveau liegt als der Melaphyr. Dasselbe Verhältniss wiederholt sich für den Porphyrit, welcher, anfangs in Folge späterer Ablagerung, nur noch in einzelnen Kuppen dem Sandsteine aufliegt, bis er sich näher gegen *Osterode* in stetiger Ausdehnung bis unter den Zechstein verfolgen lässt.

Fassen wir nun die Resultate aller Beobachtungen zusammen, so gelangen wir auf folgende Sätze*:

1. Der Melaphyr und der Porphyrit der Gegend von *Ilfeld* sind zwei spezifisch verschiedene Gesteine; der Melaphyr ist das ältere, der Porphyrit ist das jüngere Gestein, und zwischen beiden ist in der Regel ein Etage des Rothliegenden eingeschaltet.

2. Der Melaphyr bildet in der Hauptsache eine mächtige dem Rothliegenden eingelagerte Decke, welche jedoch Stellen-weise über den unteren Etage des Rothliegenden hinausgreift und dann unmittelbar die Steinkohlen-Formation bedeckt oder selbst bis an die Grauwacke reicht.

3. Der Porphyrit bildet gleichfalls eine allerdings vielfach zerrissene Decke, welche jedoch eine weit grössere Verbreitung und Mächtigkeit besitzt als die Melaphyr-Decke, dem mittlen Etage des Rothliegenden aufgelagert ist und von *Königerode* bis *Hermannsacker* vom Zechsteine bedeckt wird.

4. Die Steinkohlen-Formation und das Rothliegende sind auch in der Gegend von *Ilfeld* als zwei verschiedene Bildungen charakterisirt.

5. Die Grauwacke, als das älteste Gestein der Gegend, steht mit der dortigen Steinkohlen-Formation in keiner wesentlichen Verknüpfung.

---

* Diese Sätze wurden bereits im Neuen Jahrb. f. Min. *1858*, S. 808 ff. aufgestellt, und ich habe nur zu bemerken, dass der dort unter 7 aufgeführte, aber durch einen Druck-Fehler entstellte Satz in Folge meiner späteren Beobachtungen, übereinstimmend mit den Angaben von Girard und Bäntsch, modifizirt worden ist.

Digitized by Google

6. Gang-artige Gebirgs-Glieder des Melaphyrs sind nur wenige nachzuweisen, wie z. B. in der Nähe des *Rabensteines* und vielleicht auch des *Brinkenkopfes*.

7. Gang-artige Gebirgs-Glieder des Porphyrites sind im Gebiete unserer Karte noch seltener; nur bei der *Netzbrücke* scheint ein mächtiger Porphyrit-Gang die Thal-Sohle zu durchschneiden und einerseits am *Netzberge*, andrerseits gegen den *Sandlinz* aufzusteigen.

8. Theils durch Erhebung des ganzen Komplexes, theils durch Abtragung der aufliegenden Massen ist die Melaphyr-Decke an den Abhängen der Berge in grosser Ausdehnung und Stetigkeit entblöst worden.

Zum Schlusse dieser Abhandlung glaube ich die Hoffnung aussprechen zu können, dass die vorstehenden allgemeinen Resultate derselben durch künftige Beobachtungen nur wenige und unwesentliche Änderungen erfahren dürften, wenn sich auch im Einzelnen Manches anders herausstellen kann, als es hier dargelegt worden ist. Als eine sichere Bürgschaft für diese Hoffnung darf ich es wohl betrachten, dass die meisten jener Resultate schon in den früheren Beobachtungen von STRENG ihre vollkommene Bestätigung gefunden haben.

Digitized by Google

Über
Diluvial-Erscheinungen in Russland,

von

Herrn **G. v. Helmersen.**

(Aus einem Briefe an Geheimen-Rath von Leonhard.)

Die Diluvial-Massen des *Russischen* Nordens, so weit verbreitet, so mächtig und so manchfaltig in ihrer Form und Zusammensetzung, sind bisher von einheimischen und fremden Geologen eigentlich immer nur nebenher untersucht worden und noch nie der Gegenstand einer selbstständigen eindringenden Forschung gewesen. Wie oft hat man über das Diluvium nur die Klage gehört, dass es das anstehende feste Gestein verdecke, etwa wie Wolken den blauen Himmel, und wie selten ist ihm, bei uns wenigstens, eine umfassendere Untersuchung gewidmet worden. In *West-Europa* ist schon viel Dankenswerthes über diesen Gegenstand veröffentlicht worden. Das Meiste aber dürfte, meines Wissens, *Schweden* und *Norwegen* geliefert haben, wo die schönen Arbeiten über erratische Phänomene von Sefström, Durocher und neuerdings von Herrn von Post (*1854*) entstanden sind. Die Abhandlung von Post's über die Sandåser in *Schweden*, gedruckt *1856* in den Verhandlungen der *Stockholmer* Akademie der Wissenschaften', ist wohl die vollständigste und gründlichste, die jemals über diese Form der Diluvial-Massen erschienen ist. Böthlingk, der den Wissenschaften leider so früh in der Blüthe seiner Jahre entrissen ward, hat die erratischen Erscheinungen *Finnlands*, *Lappmarkens* und des *Olonez*'schen Gouvernements mit vielem Fleisse studirt und die Hauptresultate dieser Untersuchungen

Digitized by Google

in den Schriften unserer hiesigen Akademie der Wissenschaften bekannt gemacht, aber das interessante Detail der Untersuchungen kennen wir nicht.

Nachdem ich auf zahlreichen geologischen Reisen in den mittlen, den östlichen und südlichen Provinzen *Russlands* die Diluvial-Massen, insonderheit die Verbreitung der erratischen Blöcke und des sie einhüllenden Lehms kennen gelernt, war es mein lebhafter Wunsch auch die Erratica des hohen Nordens zu sehen und bis an die ursprünglichen Lagerstätten der Blöcke zu gehen, dieser stummen Zeugen eines der gewaltigsten Ereignisse, die sich auf dem Erdball zugetragen. Dieser Wunsch ist jetzt z. Th. befriedigt. — Zur Zeit des Krieges in der *Krimm* und an den Gestaden des *Baltischen* Meeres veranlassten besondere Umstände eine geologische Untersuchung des *Olonezer* Berg-Reviers, dessen Eisenhütte zu *Petrosawodsk* Kanonen und Projektile liefert. Ich ward von der Regierung mit diesen Untersuchungen und mit der Anfertigung einer geologischen Karte beauftragt. Vier Sommer, in den Jahren *1856*, *1857*, *1858* und *1859*, bereiste ich das Revier, begleitet von den Berg-Offizieren Obodowsky, Poläkow, Iwanow und Jürgens, und drang in verschiedenen Richtungen weit über das Revier hinaus, nach Süden bis *Wytegra*, nach Osten bis *Pudosh*, nach Norden bis an den *Wyg-See* in der Nachbarschaft des *weissen Meeres* und nach Westen bis an den *Ladoga-See*. Im Sommer dieses Jahres (*1859*) ging ich, nachdem ich meine Arbeiten im *Olonez*'schen geschlossen hatte, nach *Finnland* hinüber, hauptsächlich in der Absicht um auch hier die Diluvial-Erscheinungen, welche mich im *Olonez*'schen so lebhaft interessirt, genauer kennen zu lernen. — Ich betrat *Finnland* bei *Salmis* am Nordost-Ufer des *Ladoga-See's*, ging dann nach dem Kupfer-Bergwerk *Pitkaranta*, sodann nach *Sordavalla*, das den grauen fein-körnigen Granit-Gneiss für die Pracht-Bauten *St. Petersburg's* liefert. Ich besuchte *Kronoborg*, die Stromschnelle von *Imatra*, den schönen *Saima-Kanal*, ein würdiges Seitenstück des *Götha-* und *Trolhätta-Kanals* in *Schweden*, ging dann nach *Wilmanstrand*, *Wiborg*, *Nyschlott*, *Pungaharju*, *Kexholm* und schliesslich von *Wiborg* zu Lande nach *Helsingfors*.

Digitized by Google

Über den geologischen Bau des *Olonezer* Berg-Reviers werde ich an einem anderen Orte berichten; hier erlauben Sie mir eine gedrängte Darstellung der diluvialen Erscheinungen im *Olonez*'schen und in *Finnland* zu geben. Zu diesen Erscheinungen gehören 1. das sogenannte Diluvium, bestehend aus Thon und Sand-Schichten mit Geröllen; 2. die Sand- und Stein-Wälle in *Schweden* und *Finnland*, Åsar genannt (im Singular Ås); 3. die frei-liegenden erratischen Blöcke; 4. die geschliffenen und geschrammten Fels-Flächen; 5. die Riesen-Kessel.

1. Das Diluvium. Im *Olonez*'schen und in *Finnland* ruht es unmittelbar auf krystallinischem Gebirge. Bisher hat man nur in der südlichen Hälfte des *Olonezer* Gouvernements sedimentäre Schichten angetroffen; sie gehören ohne Ausnahme dem devonischen Systeme und der Kohlen-Periode an. Im nördlichen Theile des Gouvernements ist noch nie eine Versteinerung-führende Formation aufgefunden worden; hier liegt also das jüngste Glied der sedimentären Reihe unmittelbar auf den ältesten Gesteinen der Erd-Kruste; denn zu ihnen gehören ohne Zweifel unsere nordischen Granite, Gneisse und Diorite. — Das nordische Diluvium füllt nicht etwa nur den Boden der Thäler und Niederungen an: es steigt vielmehr, aber freilich wenig mächtig, bis auf die höchsten Berge an. Diese Gipfel haben im *Olonez*'schen wie in *Finnland* eine absolute Höhe, die nur in seltenen Fällen 1000 Pariser Fuss übersteigt. Da auch mehre Hundert Fuss hohe Berge bis oben hinauf geschliffen und geschrammt sind, so darf man annehmen, dass sie einst auch mit Diluvial-Massen überzogen waren; und wenn jetzt manche von ihnen nackt oder nur von erratischen Blöcken bedeckt sind, so dürfte Das dadurch zu erklären seyn, dass Regen und Schnee-Wasser den Sand und Thon allmählich von den steilen Gipfeln herabschwemmten, wobei sie die Blöcke, die ihnen zu schwer waren, stehen liessen. Es kommen im Diluvium die manchfaltigsten Mengungen von Sand und Blöcken, von Thon und Blöcken, Wechsel von Sand und Thon-Schichten so wie Schichten von Blöcken vor, die fast ohne allen Sand und Thon sind. Der Thon bildet sehr häufig das

Digitized by Google

unterste des Diluviums und ist immer fein geschichtet; ich habe 12—15 Lagen in einem Zoll gezählt; er enthält, wiewohl selten, Gerölle von krystallinischen Gesteinen, aber, so viel man weiss, nie Petrefakten. Desto häufiger sind in ihm die Körper, welche Nordenskjöld **Pegothokiten** genannt hat. Es sind Diess unregelmässige Zylinder-förmige Körper, die sich um Pflanzen-Wurzeln gebildet haben, welche senkrecht in den Thon gedrungen sind, wo er zu Tage lag. Wenn diese Wurzeln nach dem Absterben der Pflanze verrotteten, leiteten sie atmosphärisches Wasser in die Thon-Schicht, die immer einigen feinsten Quarz-Sand enthält. So entstand um die Wurzel herum ein Zylinder aus festem Thon mit etwas Sand durch quellsaures Eisen verkittet. Auf stark benagten Thon-Schichten stehen die Pegothokiten bisweilen wie Orgel-Pfeifen nebeneinander. Wenn man noch hinzufügt, dass dieser fein-geschichtete Thon oft sehr regelmässig mit Sand wechselt, und dass viele Åsar aus eben diesen geschichteten Massen bestehen, so wird man zugeben müssen, dass sie aus ruhigen Wassern abgesetzt wurden, und dass mithin die geschichteten Åsar keine Produkte von vorweltlichen Gletschern sind. Dass aber die Stein-Åsar es auch nicht sind, werde ich später zeigen.

2. Die **Åsar**. Sie bestehen aus demselben Material, wie die grossen Diluvial-Massen, aus Thon, Sand und erratischen Blöcken, haben aber immer die bestimmt ausgeprägte Gestalt von langen Wällen oder Erd-Rücken. Bei verhältnissmässig sehr geringer Breite ihrer Basis, haben sie nicht selten eine Länge von mehren Werst und eine Höhe von 2 bis 8 Lachtern. Es gibt in *Finnland* einen Ås (sprich Oos), der eine deutsche Meile lang und bis 50′ und 60′ hoch ist; sein Rücken ist an einer Stelle nur 7′ breit, und an eben dieser Stelle beträgt der Böschungs-Winkel der beiderseitigen Abhänge 35°. Die Finnländer haben diesen Ås sehr bezeichnend Pungaharju, d. h. Schweinsrücken, genannt. *Pungaharju* bildet eine schmale Landzunge zwischen zwei Seen; er besteht aus Sand und kleinen Geröllen; auch erratische Blöcke von einigen Fuss Durchmesser treten in ihm auf. An einem natürlichen Durchschnitte konnte ich sehen, dass der Sand

Digitized by Google

fein geschichtet war, horizontal, sehr regelmässig. Unter dem Sande lag kleines Gerölle, das unstreitig eine Strand-Bildung war. Man hat angenommen, der *Pungaharju* sey von den Wellen der beiden See'n, als diese einst einen höheren Wasser Stand hatten, aufgeworfen. Ich glaube vielmehr, dass der *Pungaharju* und alle Åsar, die ich bisher gesehen habe, auf die Weise entstanden sind, dass zwei benachbarte See'n oder Flüsse (erste sind seit der Zeit oft schon in Sümpfe verwandelt) ihre aus Diluvium bestehenden Ufer durch Brandung allmählich benagten, bis zuletzt ein schmaler Isthmus in Form eines Erd-Rückens übrig blieb. (Es gibt viele kleine Åsar zwischen zwei Sümpfen oder See'n, die weiter nichts als wirkliche Strand-Bildung sind, d. h. von Wellen aufgeworfen.) So glaube ich sind die Åsar entstanden; für diese Ansicht spricht ihre Form, ihre ganz unregelmässige unbeständige Richtung, ihre Masse und ihre Beschaffenheit. Sie haben nichts mit Moränen gemein, als das gleiche Material. Dasselbe gilt auch von den sogenannten Stein-Åsar, die aus erratischen Blöcken mit einigem Sand und Thon bestehen. Ich habe bei *Wiborg* und bei *Lovisa* gross-artige Stein-Wälle dieser Art gesehen und abgebildet. Anhänger der Eis-Periode oder vielmehr der Urgletscher würden in diesen Stein-Åsar gern Urmoränen erkennen. Allein diese gewaltigen Stein-Wälle liegen bei *Wiborg* auf feingeschichtetem Diluvial-Thon und bei *Lovisa* auf Granit und kleinem Gerölle. In einer besonderen Arbeit über die Diluvial-Erscheinungen unseres Nordens werde ich noch andere Gründe anführen, die mich veranlassen die Åsar nicht für Moränen zu halten.

3. Die frei-liegenden erratischen Blöcke. Bei weitem der grösste Theil der erratischen Blöcke, die über unsern Norden ausgebreitet sind, liegt im Diluvium, nicht an der Erd-Oberfläche. An der *Moskauer* und *Warschauer* Chaussee hat man sie, nachdem die frei an der Oberfläche liegenden Steine bereits verbraucht waren, in grossen Tage-Bauen auszubeuten begonnen. Sie sind daher beträchtlich im Preise gestiegen, weil ihre Herbeischaffung schwieriger geworden ist. Die frei-liegenden Blöcke, von denen ich hier

Digitized by Google

vorzugsweise reden will, sind entweder ursprünglich von Diluvium umhüllt gewesen und durch die von Schnee-Wasser und Regen verursachten Abschwemmungen frei geworden, so zu sagen heraus-präparirt, oder sie wurden von der sie transportirenden Kraft gleich anfangs als freie Blöcke deponirt. Zu letzten gehören, wie ich glaube, alle ene grossenj vollkommen scharf-kantigen Blöcke, die im *Olonez*'schen und viel häufiger in *Finnland* nicht nur auf der Oberfläche des Diluviums, sondern oft auf den Gipfeln glatt-geschliffener und geschrammter Felsen liegen. Im *Olonez*'schen Berg-Revier habe ich nur 4—5 sehr grosse Blöcke gesehen, bis 14′ hoch und eben so lang. In *Finnland* habe ich Blöcke von 10′ Höhe, 16′ Breite und 32′ Länge gemessen. Sie gehören hier fast alle dem Granit und Gneisse an. In kleineren Blöcken kommen auch viele andere Felsarten vor. Der *Finnländische* Granit, besonders der Rappakiwi, zeigt die zuerst von L. von Buch geschilderte konzentrisch-schaalige Absonderung vorzüglich deutlich. Diese Schaalen zerbrechen in sehr regelmässig gestaltete grosse rektanguläre Blöcke. Daher denn die grosse Menge solcher erratisch transportirten Kolosse in *Finnland*. Welche Kraft hat sie aber gehoben und geschoben: Gletscher-Eis, oder schwimmende Eis-Schollen, oder grosse Schlamm-Ströme? Auf diese Frage werde ich ein anderes Mal zu antworten versuchen. Die erratischen Blöcke sind immer genau in derselben Richtung transportirt worden, in welcher die Normal-Richtung der Schrammen auf den Felsen-Schliffen verläuft. Diese Richtung liegt, wo sie durch örtliche Ursachen nicht abgelenkt wurde, zwischen hora 9 und 11 des *Freiberger* Kompasses. Nie wird man in dem Theile unseres Nordens, welchen ich bereiste, einen Block finden, der nördlich von seinem Mutter-Felsen läge; letzter ist nur im Norden der Blöcke aufzufinden; es ist das eine längst bekannte Thatsache.

Es gibt in *Finnland* Gegenden, z. B. zwischen *Wiborg* und *Helsingfors*, die mit grossen Blöcken förmlich besäet sind, so dass man einige Meilen weit zwischen wahren Alleen dieser Kolosse hindurchfährt; aber man würde irren, wollte man sie alle für erratische halten. Sehr häufig und nament-

Digitized by Google

lich in der angeführten Lokalität sind es bei genauerer Untersuchung nur die zu Blöcken zerfallenen obern Schaalen des konzentrisch angeordneten Granits, gerade so wie L. v. Buch die Erscheinung am *Brocken* schildert. Der gleich-beschaffene Mutter-Fels steht dann unmittelbar unter den Blöcken an. Bisweilen sind solche Blöcke nur vom Scheitel der Granit-Kuppel an deren Fuss herabgeglitten, wo sie dann schneller verwittern, als auf dem Gipfel, weil sich die atmosphärischen Wasser am Fusse mehr ansammeln. Wenn sie nun endlich ganz zu Grant zerfallen sind, rücken andre Blöcke von oben allmählich an ihre Stelle. Diese Erscheinung kann man sehr schön bei *Wiborg* in *Monrepos*, dem reitzenden Park des Baron Nicolaï, sehen.

4. Die geschliffenen und geschrammten Fels-Flächen. Obgleich alle Gesteine unsers Nordens ohne Ausnahme die Wirkung des schleifenden Agens an sich müssen erfahren haben, so zeigen sie die Spuren dieser Wirkungen in sehr verschiedenem Maasse. Die schönsten Schliffe habe ich an den Dioriten des *Olonezer* Berg-Reviers und an feinkörnigen Graniten und Gneissen *Finnlands* gesehen. Auf den Schliffen dieser Gesteine pflegen auch die Schrammen am frischesten, daher am deutlichsten zu seyn. Auf Thonschiefern, selbst wenn sie Jaspis-artig und dem Kieselschiefer ähnlich, also sehr hart werden, habe ich die Schliffe und Schrammen in der Regel undeutlicher gefunden. Ich bin geneigt, Diess einem eigenthümlichen Verwitterungs-Prozess zuzuschreiben, dem vorzüglich der schwarze durch Kohlenstoff gefärbte Thonschiefer ausgesetzt ist; dieser zerfällt nämlich, wie ich Das im *Olonez*'schen gesehen, an seiner Oberfläche zu einem feinen schwarzen Pulver, das mit etwas Sand und Thon gemengt einen vorzüglichen Acker-Boden gibt, der dem Tschernosem des südlichen *Russlands* auffallend gleicht. Auf grob-körnigen Graniten sind die Schliffe und Schrammen gewöhnlich schlecht und oft gar nicht erhalten, sondern durch die schnellere Verwitterung vollkommen verwischt. Solche Hügel und Berge haben zwar noch die eigenthümliche runde Gestalt der geschliffenen Höcker, allein ihre Oberfläche ist oft schon ganz rauh. An weichen Ge-

Digitized by Google

steinen, wie Talkschiefer und Chloritschiefer, wenn sie nur wenig Quarz enthalten, sieht man keine Schliffe, desto schöner aber an Itakolumiten und an dem Epidosit, die mit jenen Schiefern wechseln. Sehr auffallend war es, dass die Schliffe und Schrammen auf dem Kiesel-Sandstein am West-Ufer des *Onegasee's* ganz fehlten, und doch geht dieses Gestein in hohen Hügeln zu Tage und hat eine sehr grosse Verbreitung. Auch hier sind die Schliffe und mit ihnen die Schrammen durch Verwitterung verwischt. Ich habe bei *Schokscha*, wo eine schöne roth-gefärbte Varietät dieses Sandsteins gebrochen wird, gesehen, dass er trotz seiner grossen Härte durch den Einfluss der Atmosphärilien zu rothem Sand zerfällt. So weit dieser Sandstein verbreitet ist, ist aller Alluvial-Boden mit der Farbe des Sandsteins gefärbt.

Die Schliffe kommen nicht selten ohne Schrammen vor, aber Schrammen nie ohne Schliffe. Die Schliffe erscheinen auf Gipfeln eben so deutlich, wie an den steilen Abhängen, und sogar an der untern Fläche vorstehender oder überhängender Fels-Massen.

Je härter das Gestein, desto schöner und glänzender ist der Schliff.

Die Richtung, die, Dimensionen der Schrammen, die Neigungs-Winkel der Fels-Flächen und die Richtung dieser Flächen habe ich vom Ost-Ufer des *Onega-See's* bis *Helsingfors* an einer sehr grossen Anzahl von Orten genau gemessen und in meine Tagebücher registrirt. Ich werde diese Aufzeichnungen in der oben erwähnten Arbeit alle mittheilen. Es geht aus ihnen hervor, dass die Schrammen auf der ganzen von mir untersuchten Strecke eine und dieselbe Normal-Richtung beibehalten, nämlich von hora 9—11. Will man diese Normal-Richtung finden, so suche man sie auf den Scheiteln und an den nördlichen und nord-westlichen Abhängen der *roches moutonnées*. An den südlichen Abhängen erscheinen sie in der Regel nie oder nur selten, und an den nach Ost und West gerichteten Abhängen sind sie, wenn die Abhänge sehr steil und ausgebuchtet sind, oft bedeutend von der Normal-Richtung abgelenkt. An senkrechten oder unter 70°—80° abstürzenden Fels-Wänden, vorausgesetzt

Digitized by Google

dass diese nach Ost oder West gerichtet sind, steigen die Schrammen oft unter 10°—15° und 20° auf oder ab, je nachdem der Fels-Boden, der vom Fusse der steilen Wand horizontal vorspringt, ansteigt oder abfällt. Die schleifende Masse ist diesen Unebenheiten ihrer Unterlage gefolgt.

Im Ganzen sind die Fälle selten, wo die Schrammen auf einer Schliff-Fläche alle einer und derselben Richtung folgen; in der Regel durchschneiden sie sich unter Winkeln, welchen die Grösse von 4°—5° und 20° erreichen. In einem Falle nur, auf einer kleinen niedrigen Insel des *Onega-See's*, die an der Süd-Spitze der Halbinsel *Saoneshje* liegt, beobachte ich viel grössere Kreutzungs-Winkel; hier verliefen die Schrammen auf einem nur 8′ langen Felsen-Schliff hora 10½, hora 7, hora 7½ und hora 1½. Besonders breit und tief waren die unter hora 7½ streichenden Schrammen.

Die Länge, Tiefe und Breite der Schrammen variirt sehr. Es gibt kurze Schrammen, die aussehen, als wären sie mit einem kleinen Diamant gezogen; andre sind 8′—9′ lang, einen Zoll breit und 6‴ tief. Auf dem silurischen Kalksteine südlich von *Wisby* auf *Gottland* gibt es nach Herrn von Nordenskjöld eine 21′ lange Schramme.

Die Schliffe und Schrammen lassen sich allerdings am bequemsten durch die Wirkung von Gletschern der sogenannten Eis-Periode erklären; aber auch hier stossen wir auf Schwierigkeiten, die unüberwindlich scheinen. Wenn man in *Helsingfors* von dem Hafen nach dem Kurhause geht, wird man links am Wege eine schön-geschliffene, mit 25° nach Süd ansteigende Gneiss-Fläche bemerken. Die Schrammen verlaufen auf ihr hora 11 NW. nach SO. An einer Stelle durchsetzt eine von West nach Ost streichende, 1′ breite Kluft den Gneiss; sie erweitert sich nach Westen und ist fast bis oben mit Detritus angefüllt; die Ränder sind glatt abgeschliffen und neigen sich unter Winkeln von 60°—80° gegen die Kluft. Und hier nun auf diesen steil-geneigten Rändern streichen die Schrammen hora 6 von West nach Ost, also fast recht-winkelig zu der Normal-Richtung. Sie nlenke aber allmählich mit der Annäherung an die Vertiefung ab und nehmen, sobald sie dieselbe verlassen haben,

Digitized by Google

allmählich wieder die Normal-Richtung an; dadurch entsteht denn eine Fächer-förmige Zeichnung. Ich kann mir nicht denken, dass eine gleitende Eis-Masse, selbst wenn sie die Biegsamkeit eines Gletschers hätte, eine so kurze und dabei so scharfe Biegung machen könne. Nur einige Fuss oberhalb der Kluft haben die Schrammen ihre Normal-Richtung bereits wieder angenommen.

Ich habe in *Finnland* auch moderne Schrammen gesehen. In einem Steinbruche bei *Hyeniemi* auf der Insel *Rekkala* unweit *Sordavalla* war durch Steinbruchs-Arbeit eine grosse ziemlich stark geneigte Granitgneiss-Platte blosgelegt. Auf dieser Platte hatte man grosse, von der obren Granitgneiss-Schale abgesprengte Blöcke nach dem nahen Ufer des *Ladoga-See's* geschleift und auf dem Wege dieser Blöcke waren Schrammen zu sehen von 3″—3′ Länge bei 1″ Breite und 2‴ Tiefe. Auf ihrem Boden war das Gestein zerrieben und wie mit Asch-grauem Pulver bedeckt. Also das Gewicht solcher etwa 150 Kubikfuss grosser Quader genügt schon, um breite und tiefe Schrammen zu erzeugen.

Die längste Schramme habe ich am Nord-Ufer des *Ladoga-See's* bei *Imbilaks* gesehen; sie mass 15′, war 2″ breit und ½″ tief. Sie könnte auch kaum länger seyn, denn die schrammende Ecke eines Gesteins-Blocks muss sich auf der harten Fels-Fläche bald abnutzen; und wenn die Schrammen auf *Gottlands* Kalksteinen länger sind, so erklärt sich Das aus deren geringerer Härte: die Gesteins-Ecke, die hier schrammte, nützte sich langsamer ab.

Ich sprach von Schwierigkeiten, auf welche die Gletscher-Theorie bei der Erklärung der erratischen Erscheinungen unseres Nordens stösst. Eine der grössten dürfte folgendes Verhältniss seyn. Zum Herabgleiten eines Gletschers ist eine geneigte Fläche erforderlich. Herr Gyldén hat unlängst eine Höhen-Karte *Finnlands* herausgegeben, auf welcher zu sehen ist, dass die höchsten Gegenden im Norden liegen; sie erreichen nur die mässige absolute Erhebung von 1000′; einzelne Berg-Spitzen sollen bis 1500′ ansteigen. Das *Waldai*-Plateau zwischen *St. Petersburg* und *Moskau* ist mit erratischen Blöcken übersäet und erreicht eine Meeres-Höhe

Digitized by Google

von 1200′, ist mithin nicht niedriger als die Granit-Höhen *Finnland's*, welche doch jene Blöcke nach Süden sendeten. Die höchsten Berge, die ich im *Olonez*'schen barometrisch gemessen, haben auch nur eine Meeres-Höhe von 700—800′.

Gegenwärtig senkt sich also der Boden nicht von Nord nach Süd. Nun sagt man, dass *Finnland* und das *Olonez*'sche Gebiet vor der erratischen Zeit höher, weil noch nicht durch die Diluvial-Wirkung abgenutzt waren, und dass deren ursprüngliche Höhe beträchtlich werden müsste, wenn man das sämmtliche über *Russland* verstreute, aus jenen Ländern abstammende Diluvium sammt den frei-liegenden Blöcken wieder auf seine alte Lagerstätte zurückbringen könnte. Der Flächen-Raum, welcher Blöcke krystallinischen Gesteins und eben solches Gerölle geliefert hat, lässt sich zwar leicht berechnen; allein wer vermöchte auch nur annähernd den Kubik-Inhalt unseres Diluviums anzugeben? Und wer möchte unterscheiden können, ob z. B. auf dem *Waldai*-Plateau ein thonig-sandiges Diluvium aus zermalmtem krystallinischem Gestein oder aus devonischen Schichten entstanden ist? Im letzten Falle müsste es ja aus der Rechnung ausgeschlossen werden.

Ich schliesse meine Mittheilung mit einigen Angaben über 5. die merkwürdigen Riesenkessel oder Riesentöpfe; die Schweden nennen sie Jättegrytor. Im *Olonez*'schen habe ich keinen einzigen angetroffen; in *Finnland* sind sie häufig.

Herr von Nordenskjöld und Herr Holmberg, der bekannte Kenntniss-reiche und eifrige Geolog *Finnlands*, machten mich mit den Umgebungen von *Helsingfors* bekannt, die sehr reich an den interessantesten erratischen Erscheinungen sind. Wir besuchten, von Professor Nordmann begleitet, die Insel *Strömmingsö* bei *Löparö* auf dem See-Wege von *Helsingfors* nach *Borgo*. Auf *Strömmingsö* liegen 5 Riesenkessel, dicht am Ufer am steilen Abhange dieser Granit-Schäre. Herrn von Nordenskjölds Grossvater, Ingenieur-Oberst und bei dem Bau der Festung *Sveaborg* beschäftigt, hat diese Riesenkessel im October *1765* in den Abhandlungen der *Stockholmer* Akademie der Wissenschaften beschrieben. Die Abhandlung ist aber erst *1769* gedruckt. Da er auch die Höhe eines dieser

Digitized by Google

Kessel über dem Meere gemessen hat, so kann diese natürliche Fluth-Marke künftig zur Bestimmung der Geschwindigkeit dienen, mit welcher hier das Ufer *Finnlands* dem Meere entsteigt. Auf dem Rückwege von *Strömmingsö* nach *Helsingfors* landeten wir auf der Insel *Scanslandet*, die dicht bei *Sveaborg* liegt. Hier zeigte uns ein uns begleitender Lotse vier Riesenkessel, welche sich dicht am Ufer auf der steil See-wärts geneigten Granit-Fläche befinden. Ich habe diese, wie fünf andre Riesenkessel, die ich weiter Land-einwärts auf *Scanslandet* auffand, genau gemessen und abgebildet. Dass sie durch heftige Wasser-Strudel entstanden, welche harte Gesteins-Blöcke drehten, ist wohl ohne Zweifel, wenn man auch in der Jetztzeit nicht immer die Bedingungen zur Hervorbringung von Strudeln an denselben Orten sieht. In einem Falle aber traten diese Bedingungen so deutlich hervor, dass ich seiner schon jetzt erwähnen will. 6 Werst nördlich von der Schneidemühle *Salmis*, die am Nord-Ende des *Ladoga* liegt, befindet sich eine Stromschnelle im Flusse *Tulema*. Das Wasser stürzt über grobkörnigen Granit, und oberhalb befindet sich ein Sparteich. Da die Balken, welche man hier hinab-flösste, oft an den Klippen strandeten und ihr Flottmachen für die Arbeiter Lebens-gefährlich war, so leitete der ehemalige Besitzer der Schneidemühle den *Tulema*-Fluss in einen durch das benachbarte Diluvium gegrabenen Kanal. Die Klippen der Stromschnelle wurden dadurch trocken gelegt, und man entdeckte auf ihnen einen Riesentopf, dessen Tiefe 5′ 10″ und dessen Durchmesser 3′ beträgt. Er befindet sich in einem Winkel, der durch zwei fast senkrechte rechtwinkelig auf einander stossende Granit-Wände gebildet wird, also genau an dem Orte, wo das herab-stürzende Wasser einen heftigen Wirbel bilden konnte. Ein Augenzeuge der Entdeckung dieses Riesentopfes sagte mir, man habe auf dem Boden des letzten noch die kugelrunden Reiber gefunden. Vielleicht kann ich auch die *Ålands*-Inseln besuchen, die sehr reich an Riesenkesseln seyn sollen. Den grössten Riesenkessel *Finnlands* hat Herr von Nordenskjöld beschrieben; er befindet sich auf der Insel *Porkala* und ist, wenn ich nicht irre, 16′ tief.

Digitized by Google

Über

die Flora der Silurischen, der Devonischen und der unteren Kohlen-Formation,

von

Herrn Professor **H. R. Goeppert.**

Seit dem Erscheinen meiner letzten Bearbeitung der Flora der genannten Formationen im Jahre *1851*, welche man vor nicht gar langer Zeit unter dem Namen des Übergangs-Gebirges zu bezeichnen pflegte, haben Andere und ich mancherlei beobachtet, was wohl eine neue Zusammenstellung insbesondere zu geologischen Zwecken zu erfordern scheint, da die weitere Entwickelung der durch MURCHISON's Forschungen begründeten Eintheilung der älteren paläozoischen oder richtiger paläolithischen Periode (BRONN) es nun auch gestattet, den Pflanzen ihren Antheil zur Bestimmung der einzelnen Glieder derselben zu sichern. Meine diessfalsige Arbeit wird unter dem Titel „Flora der Silurischen, Devonischen und unteren Kohlen-Formation", begleitet von 12 Tafeln in Quart und Folio, in den Verhandlungen der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher in *Jena* nächste Ostern erscheinen. Inzwischen will ich mir erlauben, hier einige Resultate derselben in einzelnen Sätzen zu veröffentlichen.

Bei der ersten Begründung dieser Flora* betrug die Zahl

---

* Über die fossile Flora der Grauwacke etc. N. Jahrbuch d. Mineral. *1847*, S. 675.

Digitized by Google

der Arten 56, später *1851* 136, gegenwärtig ist sie 184 und würde noch grösser seyn, wenn es nicht besserer Einsicht geglückt wäre, eine nicht geringe Zahl der früher aufgestellten Arten zu reduziren, wie Diess z. B. mit der so lange bestandenen Gattung Knorria geschehen musste. Nach den natürlichen Ordnungen vertheilt sich jene Zahl in:

Algen	30	Arten	Nöggerathieen . .	8	Arten
Calamarien . . .	20	„	Sigillarien . . .	6	„
Asterophylliten .	4	„	Koniferen . . .	6	„
Farne	64	„	Früchte unbekannter Stellung . .	2	„
Selagineen . . .	39	„			
Cladoxyleen . . .	4	„		184	

Nach den Formationen:

I. Silurische Formation (Murchison).

1. Untere Silurische Formation 17 Arten
2. Obere „ „ 3 „

welche sämmtlich zu den Algen gehören.

Das von Sharpe behauptete Vorkommen silurischer [?] Versteinerungen mit Pflanzen der Steinkohlen-Periode wird auch gegenwärtig noch von Murchison Silur. 2 edit. auf eine Weise durch Umdrehung der Schichten gedeutet, dass dadurch der Ansicht von dem Fehlen von Land-Pflanzen in der silurischen Periode kein Eintrag geschieht.

Einige der insbesondere von Hall aufgestellten Arten mussten eingezogen, andern konnte Anerkennung nicht versagt werden. Wer die grösseren Algen-Formen, wie z. B. die Ramifikationen der wunderbar gestalteten die Süd-Spitze *Amerika's* umsäumenden Macrocystis-Arten und die vielen asymmetrischen Arten der Gattungen Porphyra, Peyssonelia, Ulva, Phycoseris u. dergl. mit Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird nicht so ohne Weiteres jede einer gewöhnlichen Alge widersprechende Form in die geologische Rumpelkammer der sogenannten zufälligen Bildungen werfen, sondern nach Kennzeichen forschen, um das wirklich einst Organische von Dem unorganischen Ursprunges unterscheiden zu können. Alle vom Gesteine getrennten und nicht mit ihm vereinigten, also

Digitized by Google

mit eigner Ausfüllung versehenen Gebilde, die sich wohl selbst noch durch verschiedene Farbe von dem Nachbar-Gesteine unterscheiden, verdienen jedenfalls grosse Beachtung, wenn sie namentlich oft wiederkehren oder wohl gar Schichten bilden, fehlten auch selbst Reste von organischer Substanz, welche ja auch bei vielen ganz unzweifelhaften Abdrücken jüngerer Formation vermisst werden. Sonderbarer Weise will man diess Letzte von manchen Geologen freilich nur fälschlich als Haupt-Kriterium aufgestelltes Vorkommen nicht auf einen Organismus in Anwendung bringen, welcher nur in verkohltem Zustande vorkommt und in der unteren silurischen Formation überaus verbreitet ist, nämlich auf den von Forchhammer und von dem trefflichen zu früh dahin gegangenen Botaniker Liebmann zuerst näher charakterisirten Ceramites Hisingeri, von welchem Forchhammer wegen seines massenhaften Schicht für Schicht den Schiefer erfüllenden Vorkommens meiner Meinung nach mit Recht die schwarze Färbung vieler Alaunschiefer *Skandinaviens* und ihren Kali-Gehalt herleitet. Ich habe Gelegenheit gehabt, ihn selbst zu *Weckerö* bei *Christiania* am Fjord zu beobachten, und ich habe nicht nur aus diesen, sondern auch aus den von Forchhammer zu *Bornholm* wie von Schmidt in *Esthland* gesammelten und hier noch mit Frucht versehenen Exemplaren so wie unser erster Algen-Kenner Kützing die Überzeugung gewonnen, dass dieses Fossil zwar nicht zu Ceramites, aber doch zu den Algen gehört und seine analoge Form in dem Hydrodictyon des Süsswassers und in dem noch viel ähnlicheren Halidictyon Zannadinii, einer noch wenig bekannten Alge des *Adriatischen Meeres*, besitzt, folglich nicht mehr zu den niemals in kohliger Form vorkommenden Bryozoen zu zählen ist, wohin es unter sehr verschiedenen Namen gebracht worden ist, nämlich als Gorgonia flabelliformis Eichwald, Dictyonema fenestratum Hall, Fenestella socialis und Graptopora socialis Salter, Dictyonema sociale Murchis. und Phyllograpta Angelin. Da der Name Ceramites nicht beibehalten werden konnte, so habe ich, um nicht ohne Noth einen neuen zu schaffen, den sehr zweckmässig von Hall gegebenen, Dictyonema = Netz-Faden, und als Spezial-Namen D. Hisingeri gewählt, um das Andenken an den ersten

Digitized by Google

Entdecker dieser für die Geschichte der Erde jedenfalls merkwürdigen Pflanze zu erhalten.

II. Devonische Formation (Murchison).

6 Pflanzen, 5 Algen und 1 Land-Pflanze, also die älteste bis jetzt bekannte Art als Beweis für das Vorhandenseyn von Land-Pflanzen, indem sie der in der Steinkohlen-Periode weit verbreiteten Ordnung der Sigillarien angehört und jedenfalls erwarten lässt, dass sich bald noch mehr hinzu finden werden. Schon glaubte ich das Auftreten von Land-Pflanzen erst in der mittlen oder vielleicht gar erst in der oberen Devonischen Formation annehmen zu dürfen. Denn der vor 9 Jahren zur ersten Abtheilung dieser Formation gerechnete und nur nach Abbildungen bestimmte Asterophyllites Roemeranus aus einem dem Spiriferen-Sandstein analogen Sandstein bei *Goslar* musste bei Untersuchung der Original-Exemplare aufgegeben werden, da die scheinbaren Blatt-Quirle höchst zarten, täuschend ähnlich zwischen den Schichten hervortretenden Gyps-Krystallen ihren Ursprung verdanken, als ich im 5. Bande von Hausmann's Reise nach *Norwegen* die Beschreibung einer von ihm bei *Idra* und *Särna* an den Grenzen von *Schweden* und *Norwegen* in dem dortigen Quarz-Sandstein gefundenen Pflanze las, welche meine Aufmerksamkeit in höchstem Grade in Anspruch nahm. „Auf der Oberfläche einer Tafel von rothem körnigem Quarzfels, die zur Boden-Platte in einem Kamine diente, schreibt der hochverehrte zur Freude seiner Verehrer und zur Förderung der Wissenschaft fort und fort noch thätige Veteran, fand ich einen grossen ausgezeichneten vegetabilischen Abdruck, der mit manchen von denen Ähnlichkeit hat, welche man so oft im Schieferthon in Begleitung der Steinkohle findet, und von welchen man annimmt, dass sie durch die Rinde der Stämme kolossaler Farnenartiger Gewächse gebildet seien“. Es ward ihm gestattet, von der merkwürdigen Platte ein grosses Stück herauszubrechen, wovon er nachher einen Theil in der Sammlung des Herrn Assessor Gahn in *Fahlun*, einen andern in dem Kabinet von Blumenbach und das Übrige selbst bewahrte. Vielleicht wird man, so heisst es weiter, bei fernerem Aufsuchen solche

Digitized by Google

Abdrücke, die bei genauer Untersuchung eben so wenig für zufällige Erhöhungen und Vertiefungen als für etwas künstlich Gebildetes angesehen werden können, häufiger in dem Sandstein-ähnlichen Quarzfels des *Kölen* auffinden. Vielleicht waren die Figuren auf der Oberfläche eines ähnlichen Gesteines von *Nackjöbery* im Kirchspiel *Särna*, welches Pilas gefunden und in seinem Entwurfe einer schwedischen Mineral-Historie erwähnt hat, dieselben Phytotypen. Die hier von Hausmann geschilderten Schichten liegen nach Kjerulf und Dahl * unmittelbar über den silurischen Straten, in welchen ausser Favosites polymorphus in einem grünen Schiefer, der nur durch einige Sandstein-Schichten von dem jüngsten silurischen Kalkstein getrennt ist, und einigen an Leptaena erinnernden Stein-Kernen in einem zwischen Quarz-Porphyr und Augit liegenden rothen Tuffe an der Süd-Seite von *Krofthollen* bei *Skrädderstua*, keine Versteinerungen bis jetzt entdeckt worden sind.

Auf meine Bitte verfehlte Herr Hausmann nicht umgehend mir seinen noch wohl bewahrten Fund zu übersenden, der, wie ich kaum erwartete, in nichts weniger als in dem Hochdrucke einer Sigillaria besteht, in welchem ein Theil der Oberfläche des Stammes liegt, so dass nur an wenigen Stellen die elliptischen durch parallele Längsstreifen verbundenen Narben deutlich vortreten, aber an einzelnen Stellen so entschieden, dass an dem wirklich organischen Ursprunge dieses Gebildes nicht zu zweifeln und nicht etwa an sogenannte Ripple-marks zu denken ist, womit man bekanntlich in verschiedenen sedimentären Formationen vorkommende Abdrücke paralleler wahrscheinlich durch Wellenschlag veranlasster Furchen-Bildung bezeichnet. Kjerulf in *Christiania* hatte die Güte, mir ein solches, wenn ich nicht irre, in *Norwegen* gesammeltes Exemplar dieser Art zu zeigen. Ich habe von dem in Rede stehenden Abdrucke Gyps-Abgüsse anfertigen und davon, um jede Täuschung zu vermeiden, photographische Abbildungen für die Lithographie entnehmen lassen. Somit wäre also der Anfang der Land-Flora schon vom ersten

* Über die Geologie des südlichen Norwegens S. 87.

Digitized by Google

Anfang der untersten Devonischen Schichten zu datiren. Wenn wir erwägen, dass wir im Jahr *1851* nur 6 ober-devonische Pflanzen kannten, gegenwärtig aber bereits 56 nachgewiesen worden sind, so dürfen wir wohl nicht zweifeln, bald ähnlicher Vermehrung entgegensehen zu dürfen.

2. Mittle Devonische Schichten.

1 Land-Pflanze, die Sagenaria Veltheimana zu *Cazenovia* in den sogenannten Hamilton-Schichten, welche Verneuil jedoch mit den ober-devonischen Europa's vergleicht, während Lyell noch in der neuesten Ausgabe seiner Geologie meint, dass man gegenwärtig wohl kaum im Stande sey, diese Amerikanischen Schichten passend mit denen Europa's zusammen zu stellen.

3. Obere Devonische Schichten

zählen 56 Arten, worunter nur 4 zu den Algen, die andern zu den Land-Pflanzen gehören und zwar zu denselben Familien, welche wir von nun an fast ununterbrochen bis zu Ende der paläolithischen Formation vorfinden, wie Farnen, Kalamarien, Selagineen (Lepidodendreen und Lykopodiaceen), Sigillarien. Die meisten gehören der Formation eigenthümlich an; nur 4 theilt sie mit der Kulm- und 7 mit der jüngsten Grauwacke Murchison's.

III. Steinkohlen-Formation.

Ich unterscheide die untere oder ältere und die obere oder jüngere Steinkohlen-Formation und rechne zu der ersten 3 Floren, nämlich die des Kohlen-Kalkes, die der Kulm-Grauwacke und die der Grauwacke der deutschen Geologen überhaupt, der jüngsten Granwacke Murchison's.

a. Kohlen-Kalk. 47 Arten: 1 Alge und 46 Land-Pflanzen aus den nämlichen Familien, wie die der oberen Devonischen Formation.

b. Kulm oder Kulm-Grauwacke. 23 Arten, von denen 13 auch der folgenden Abtheilung angehören.

c. Grauwacke deutscher Autoren, Jüngste Grauwacke Murchison's. 56 Arten, von denen bis jetzt nur 7 Arten in der oberen Kohlen-Formation gefunden worden sind.

Digitized by Google

Übrigens grosse Verwandtschaft der Flora der drei Abtheilungen der unteren Kohlen-Formation, für welche Calamites transitionis, C. Roemeranus und Sagenaria Veltheimana (inclusive Knorria imbricata) als wahre Leitpflanzen zu betrachten sind. (Hinsichtlich der Gattung Knorria muss ich bemerken, dass sie nicht mehr bestehen kann, sondern zu Sagenaria gehört, wie ich auch in meinem Werke näher auseinander setzen werde).

Die Flora der jüngeren Kohlen-Periode enthält alle bereits genannten Familien der älteren Formationen mit Ausnahme der Fukoiden, die mir aus diesem Gebiete noch nicht bekannt sind, im Ganzen nach meiner letzten im Jahre *1847* vorgenommenen Zählung 814 Arten. Wenn auch seit jener Zeit wieder einige Arten neu hinzugetreten sind, so dürfte diese Gesammt-Summe dadurch nicht erhöht werden, weil sehr viele der früher aufgestellten Arten insbesondere unter den Farnen und Selagineen eingezogen werden müssen, wie ich in der von mir hoffentlich noch zu liefernden Bearbeitung derselben näher zeigen werde.

In dem letzten Gliede der päliolithischen Periode, in der Permischen Formation, kommen mehre Familien zum letzten Male vor, wie die Sigillarien, Lepidodendreen, Asterophylliten und Annularien. Auch wird mit Ausnahme einer einzigen Art, des Calamites arenaceus, was jedoch auch noch sehr fraglich erscheint, keine Art mehr in der Trias gefunden und somit ein scharfer Abschnitt gegen dieselbe gebildet.

Mit der jüngeren Kohlen-Formation hat die Permische übrigens auch nur 12 Arten gemein, und nur eine einzige Art, die Neuropteris Loshi, geht durch die ganze Kohlen-Formation vom Kohlen-Kalk bis in die Permische Formation hinein. Auch aus der Reihe der fossilen Thiere kommt keine Art mehr in der Trias vor, wie Bronn* bereits angibt und hier auch durch die fossile Flora näher bestätigt wird, so dass also wirklich am Ende der paläolithischen und am Anfange

* Bronn a. a. O. S. 274.

Digitized by Google

der därolithischen Periode mit dem ersten Auftreten der Dikotylodonen, zwei bedeutende Wendepunkte für die Entwickelung der organischen Wesen eingetreten sind.

An der Selbstständigkeit der 183 Arten zählenden Permischen Flora ist also nicht zu zweifeln.

Die Summe sämmtlicher Arten der paläolithischen Flora würde sich also belaufen auf:

Silurische, Devonische u. untere Kohlen-Formation	184	Arten
Obere oder jüngere Steinkohlen-Formation . .	814	„
Permische Formation	183	„
	1181	Arten

Digitized by Google

Über

den Dolerit der Pflasterkaute bei Eisenach

und über die in demselben vorkommenden Mineralien,

von

Herrn Oberbergrath **Credner**.

In den Jahren *1855* und *1856* wurde der bekannte Steinbruch an der *Pflasterkaute* bei *Markſuhl* unweit *Eisenach* nach einer vieljährigen Unterbrechung von Neuem in Betrieb gesetzt und aus der Tiefe desselben Strassen-Material gewonnen. Die Gewinnungs-Arbeiten erwiesen sich indessen bei der bedeutenden Tiefe des Bruches so schwierig und kostspielig, dass sie im Jahre *1858* wieder eingestellt wurden. Neue geognostische Aufschlüsse sind dabei zwar nicht erlangt, wohl aber die früheren, wie sie von Voigt, Sartorius, von Hoff, Boué, von Leonhard u. A. beschrieben wurden, vollständig bestätigt worden. Eine gegen 140 Fuss mächtige Zylinder-förmige Masse von Basalt-Gebilden setzt zwischen Bunten Sandsteinen senkrecht in die Tiefe nieder, ohne bis zu 90 Fuss — so tief gehen die neueren Arbeiten hinab — eine Änderung in ihren Dimensionen zu erleiden. Von der Hauptmasse laufen mehre Basalt-Gänge namentlich in nördlicher Richtung gegen die benachbarte aus Basalt bestehende *Stopfelskuppe* zu zwischen dem Bunten Sandstein aus. Die Schichten des letzten haben zum grössten Theil ihre normale Lagerung beibehalten; nur gegen Nord und Nord-Ost zu nimmt man eine Zerstückelung und Störung derselben wahr. Die Struktur und Färbung des Sandsteines

Digitized by Google

hat in der unmittelbaren Nähe der Basalt-Gebilde unverkennbare Änderungen erlitten.

Die Hauptmasse der *Pflasterkaute* ist sehr verschiedenartig zusammengesetzt. Am Rande besteht sie aus einem schwarzen fein-körnigen oder fast dichten Basalt-artigen Gestein mit wenig Olivin, mit Körnchen von Magneteisenstein und mit Ausscheidungen von strahligem Mesotyp. An der West-Seite des Bruches erreicht dieses Gestein eine Mächtigkeit von 10—20 Fuss. An dasselbe legt sich nach der Mitte zu ein schwarz-grüner fein-körniger Dolerit ohne Olivin mit zahlreichen Drusen, deren Wände von Wasser-haltigen Silikaten und kohlensauren Salzen bekleidet sind. In der Mitte der ganzen Masse herrscht neben diesem Gestein ein minder fester und z. Th. mürber grünlich-grauer Dolerit vor, zumeist innig mit weissem Mesotyp gemengt. In den häufig in ihm vorkommenden Drusen finden sich vorzüglich Mesotyp, Natrolith, Sphärosiderit, Kalkspath und ein licht grau-grüner Glimmer, in der Grundmasse selbst Hornblende und Rubellan in einzelnen Krystallen. Zum Theil zwischen diesen Gesteinen, vorzugsweise aber in der östlichen Hälfte der Hauptmasse tritt Basalt-Tuff und ein Konglomerat auf, welches ausser Basalt auch Bruchstücke von Sandstein und Granit umschliesst.

So manchfaltig und verschieden hiernach die Gesteine sind, welche in dem engen Raum der *Pflasterkaute* auftreten, so lässt sich doch nicht annehmen, dass dieselben zu verschiedenen Zeiten gebildet und an ihre jetzige Lagerstätte gelangt seyen. Einer solchen Annahme widerspricht das unregelmässige Nebeneinandervorkommen der verschiedenen Gestein-Abänderungen, der Mangel einer scharfen Begrenzung derselben, die Form ihrer Gesammtmasse und ihre gleichmässige Begrenzung gegen den dieselbe umgebenden Bunten Sandstein. Einen wesentlichen Einfluss hat unverkennbar die ungleiche Abkühlung der erstarrenden Masse auf die Gesteins-Verschiedenheit ausgeübt; aber auch hierdurch allein wird die auffallende Erscheinung nicht erklärt. Eine vorwiegende Einwirkung auf dieselbe dürfte der ungleichmässig verbreitete Zutritt von Wasser-Dämpfen, das Ausströmen derselben mit und zwischen den emportretenden Gesteins-Massen

Digitized by Google

ausgeübt haben. Dadurch und nicht etwa durch einen späteren Ausscheidungs-Prozess lässt sich das Vorkommen eines innig mit Wasser-haltigen Silikaten gemengten Dolerites erklären. Darin dürfte der Grund zu suchen seyn, dass diese Dolerit-Abänderung zunächst neben den Tuff-artigen Gesteinen gefunden wird. Daher unterscheiden sich die verschiedenartigen Dolerite in ihrer Grundmasse nur dadurch, dass die einen Abänderungen wesentlich nur aus Wasser-freien Silikaten gebildet sind, während in den anderen die in Salzsäure löslichen Wasser-freien Silikate durch Wasser-haltige Silikate vertreten werden. Jene enthalten nur 4,5 Proz. Wasser, diese 5 bis 8 Proz. Wasser, während in beiden die durch Salzsäure zersetzbaren Silikate 61 bis 66 Proz. betragen, wovon nur die dichten Olivin enthaltenden Basalte am Rande der Gesammtmasse eine Ausnahme machen, indem von ihren Bestandtheilen nur 54 Proz. durch Salzsäure zersetzbar sind.

Das oben angedeutete Verhalten der Gesteine der *Pflasterkaute* gegen Salzsäure, die Zersetzbarkeit eines verhältmässig grossen Theiles der Bestandtheile derselben durch diese Säure weist übrigens auf eine nicht unwesentliche Abweichung von den eigentlichen Doleriten hin. Dazu kommt, dass die Gesteine der *Pflasterkaute* zum grösseren Theil durch die Salzsäure unter Ausscheidung von Kiesel-Gallerte zersetzt werden. Es deutet Diess darauf hin, dass in denselben Nephelin als Gemengtheil enthalten ist. In der That stimmen manche Abänderungen des Gesteins der *Pflasterkaute* mit dem fein-körnigen Nephelin-Dolerit aus der Umgegend von *Rom*, namentlich vom *Capo di Bove*, überein. Wie dieser verhalten sie sich gegen die Salzsäure; wie in diesem kommen auch an der *Pflasterkaute* grob-körnige Ausscheidungen namentlich am Rande von Drusen vor, welche aus einem krystallinischen Gemenge von Öl-grünem oder röthlich-grauem Nephelin und Augit (?) bestehen. Auch finden sich im Gestein der *Pflasterkaute* einzelne Drusen mit deutlich krystallisirtem Nephelin.

Der Nephelin von der *Pflasterkaute* kommt in kleinen 6-seitigen Prismen (∞ P . o P) vor. Er ist licht grünlich-grau bis Lauch-grün, Glas-glänzend und schwach durchscheinend,

Digitized by Google

z. Th. matt. Er findet sich in Drusen eines krystallinisch-körnig-strahligen Dolerites sowie des schwarz-grünen fein-körnigen Dolerites, bei diesem auf einer Kruste des erwähnten grob-körnigen Nephelin-Gemenges aufsitzend. Bisweilen sind die Krystalle von Harmotom überdeckt, welcher aus denselben entstanden zu seyn scheint, indem unter ihm die Masse des Nephelins verschwunden und ein hohler Raum von der Form des letzten entstanden ist.

Häufiger als Nephelin finden sich die folgenden Mineralien in den Drusen des Dolerites der *Pflasterkaute*.

Thomsonit* in 3 bis 4 Linien langen Prismen der gewöhnlichen Krystall-Form ($\infty \bar{P} \infty \,.\, \infty \breve{P} \infty \,.\, \infty P$ mit einem sehr flachen Prisma). Glas-glänzend, bald Wasser hell, bald licht Wein-gelb und durchsichtig, bald röthlich-weiss bis weiss und dann schwach durchscheinend. Bisweilen bilden die Krystalle kugelige Gruppen mit einem Kern von konzentrisch-strahligem Mesotyp oder auch mit einem hohlen sechsseitig-prismatischen Raum. Der Thomsonit findet sich hauptsächlich in den Drusen des schwarz-grünen fein-körnigen Dolerites, bald unmittelbar auf diesem, bald auf einer Kruste des grob-körnigen Nephelin-Gemenges, seltener auf kleinen Lauch-grünen Nephelin-Krystallen aufsitzend.

Kalk-Harmotom (Philippsit in kleinen hell-grauen durchscheinenden bis Wasser-hellen Krystallen der gewöhnlichen Form ($P \,.\, \infty \breve{P} \infty \,.\, \infty \bar{P} \infty$) mit der charakteristischen Streifung des makrodiagonalen Flächen-Paares; meist in Durchkreutzungs-Zwillingen, bisweilen in Drillingen von der Form des Rhomben-Dodekaeders. Häufig als ein zarter Überzug auf den Drusen im schwarz-grünen fein-körnigen Dolerit.

Faujasit in kleinen dem Oktaeder nahe-stehenden quadratischen Pyramiden, z. Th. Glas-glänzend, hell-grau durchscheinend bis Wasser-hell (wie der Faujasit vom *Kaiserstuhl*), z. Th. weiss bis licht-grau und röthlich-weiss, matt und nur schwach durchscheinend (wie der Faujasit von *Annerode*). Er kommt gemeinschaftlich mit Harmotom und Thomsonit als

---

* Das Vorkommen desselben an der *Pflasterkaute* wird in Blum's Lehrbuch der Mineralogie 2. Aufl. S. 256 und in Hausmann's Handbuch der Mineralogie S. 801 angeführt.

Digitized by Google

schwacher Überzug in den Drusen des schwarz-grünen fein-körnigen Dolerites vor; bisweilen sind die kleinen Krystalle Säulen-förmig gruppirt und umschliessen dann einen hohlen sechsseitig-prismatischen Raum. Auf dem Faujasit findet sich hell-grauer Kalkspath in spitzigen Rhomboedern aufsitzend.

Skolezit (Mesotyp): weiss, selten in zarten Nadel-förmigen Krystallen mit wahrnehmbaren End-Flächen, häufiger Kugel-förmig konzentrisch strahlig in den Drusen des fein-körnigen Dolerites; kleine Drusen oft vollständig ausfüllend. Ausserdem der einen Dolerit-Abänderung innig beigemengt.

Natrolith, röthlich-weiss, Kugel-förmig, konzentrisch-strahlig, namentlich in einer fein körnigen grauen Abänderung des Dolerites. Mit ihm zugleich findet sich

Glimmer (Glimmer von *Berka* nach Breithaupt *), Perlgrau bis licht Lauch-grün, Perlmutter-glänzend, krystallisirt o R . R, Tafel-förmig, z. Th. blättrig-körnig, dem Dolerit beigemengt.

Sphärosiderit, röthlich-braun und dunkel grünlich-grau, klein-kugelig, in den Drusen und als Überzug auf denselben im klein-körnigen Dolerit.

Bitterspath, weiss bis gelblich-weiss, kugelig, z. Th. mit einem Kern von Sphärosiderit, in den Drusen des schwarz-grünen Dolerites.

Kalkspath häufig, in späthiger Masse Trüme im Dolerit ausfüllend, und in rhomboedrischen Krystallen in den Drusen des Dolerites.

Magneteisenstein, Titan-haltig, findet sich in Körnern dem Basalt-ähnlichen Dolerit am Rande der Gesammtmasse eingemengt und auf Klüften zwischen demselben krystallisirt in der Form O . 2 O 2.

Wenn auch die meisten der angeführten Mineralien nur in kleinen Krystallen und unansehnlichen Formen gefunden werden, so dürfte doch ihr Vorkommen für die in geognostischer Beziehung so merkwürdige Gestein-Bildung der *Pflasterkaute* nicht ohne Interesse seyn und Erwähnung verdienen.

* Handbuch der Mineralogie Bd. 2, S. 390.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Leipzig, den 30. Dezember 1859.

Erlauben Sie mir, Ihre Aufmerksamkeit auf sehr interessante Pseudomorphosen oder Krystalloide zu lenken, welche neuerdings in der Gegend von *Oberwiesenthal* vorgekommen sind, freilich unter Verhältnissen, aus denen sich über die eigentliche Natur ihrer Lagerstätte nichts schliessen lässt. Man findet sie nämlich unweit der Kirche von *Böhmisch-Wiesenthal* in einem Felde, dessen Untergrund der dortigen Basalt-Ablagerung angehört, und aus dessen Ackerkrume sie beim Pflügen oft in ziemlicher Menge ausgewühlt werden. Diese Krystalloide erscheinen als vollständige ringsum ausgebildete Ikositetraeder, in der gewöhnlichen am Analzim, Leuzit und Granat bekannten Varietät 202; sie besitzen eine bedeutende Grösse von 1—3″ im Durchmesser und sind meist so regelmässig und scharfkantig ausgebildet, dass sie z. Th. als Modelle ihrer Form benutzt werden könnten. Nicht selten findet man Exemplare mit noch ansitzender Gesteins-Masse, ja bisweilen sogar grössere Stücke dieser Masse, in welcher sie entweder noch als eingewachsene Krystalle enthalten sind oder auch scharfe Eindrücke ihrer Form hinterlassen haben.

Man hat diese Krystalle anfangs für Analzim gehalten; allein das sind sie nicht; überhaupt sind sie gar nicht mehr Krystalle sondern Pseudomorphosen, bestehend aus einem krystallinisch-körnigen stellenweise porösen Aggregate eines wahrscheinlich Feldspath-artigen Minerals. Sobald die von einem verehrten Kollegen, Professor Kühn, unternommenen Analysen beendigt seyn werden, sollen Sie Näheres erfahren.

Dass die Krystalle ursprünglich Leuzit gewesen sind, ist wohl sehr wahrscheinlich; dafür spricht schon ihre ringsum ausgebildete Form und ihr Auftreten in einzeln eingewachsenen (ehemaligen) Individuen; gegenwärtig stellen sie ein Aggregat von Oligoklas oder einem ähnlichen Minerale dar, worüber weitere Untersuchungen entscheiden werden. Die Porosität dieses Aggregates verweist uns aber entweder auf einen Verlust von Bestandtheilen oder auf eine Zunahme der Dichtigkeit, welche bei der Umbildung

der Leuzit-Substanz stattgefunden haben muss. Die Gesteins-Masse, in welcher die Krystalloide sitzen, ist ein sehr fein-körniges licht blaulichgraues, jedoch gelb und braun verwitterndes, scheinbar homogenes Aggregat, welches wohl einiger Maassen an die Grundmasse mancher Leuzitophyre erinnert. Sollte das Ganze wirklich ein Leuzitophyr gewesen seyn, so würden diese ehemaligen Leuzite in ihrer Grösse mit jenen von *Rocca Monfina* wetteifern, in der Regelmässigkeit ihrer Form aber sie noch übertreffen. Wahrscheinlich ist es ein Gang-artiges Gebirgs-Glied, welches in dem dortigen Basalte aufsetzt und unter jenem Felde ausstreicht, wo die Krystalloide gefunden werden. Herr Dr. Flinzer in *Oberwiesenthal*, dessen gütiger Vermittelung ich die Kenntniss dieses Vorkommens verdanke, wird vielleicht Gelegenheit haben, die Krystalloide noch an anderen Punkten aufzufinden, an denen sich möglicher Weise die geognostischen Verhältnisse beobachten lassen.

Carl Friedrich Naumann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Bayreuth, den 15. Oktober 1859.

Von Kohlen-süchtigen Leuten wurde auf der *Theta* abermals ein Versuchs-Bau gemacht; man teufte einen Schacht ab, überzeugte sich von der geringen Mächtigkeit und Beschaffenheit der kohligen Reste, gewann einige Zentner verkiester Farn-Strünke, um sodann, wie vorauszusehen, den Schacht wieder aufzugeben und zuzuwerfen. Schade um die durch einen alten unberücksichtigten Wasser-Schacht nachher ersäuften Pflanzen-Schiefer, von welchen jedoch die oberen Lagen mit Sagenopteris elongata und Taeniopteris Münsteri abgeräumt und ausgebeutet wurden. Die tieferen Lagen mit Nilssonia und Thaumatopteris, das Liegende des Flötzes, dagegen sind bereits unzugänglich.

Seit langer Zeit fand ich auch auf dem *Allersdorfer Berg* eine fremdartige Einlagerung von kieseliger Natur in einem dortigen Muschelkalk; ich dachte an Koprolithen; ich halte sie aber jetzt für eine Ostrakopoden-Lage. Splitter davon habe ich mikroskopisch untersucht und Ostrakopoden erkannt, aber zu undeutlich, um sie näher bestimmen zu können. Sie ziehen sich sogar in die Muschelkalk-Masse hinein. Wichtig ist jedenfalls der Antheil, welchen diese kleinen Thiere an der Bildung des Muschelkalkes nehmen.

Fr. Braun.

Prag, den 9. November 1859.

Meine Lehre von den Kolonien hat vor einiger Zeit in Frage gestellt werden sollen. Ich ersehe Diess aus dem Jahrbuch der geologischen Reichs-Anstalt vom 31. August, d. h. (*X*, 110) wo Haidinger in einem Berichte sagt:

„Herr Professor Johann Krejči von *Prag*, uns längst freundlich verbündet, hatte sich zur näheren geologischen Erforschung von einem Theile der diessjährigen Aufgabe des Herrn Bergrathes Lipold unseren Arbeiten in freundlichst zuvorkommender Weise angeschlossen. Es war uns die nun gewonnene Beihilfe um so wichtiger, als Herr Krejči seit längeren Jahren die silurischen Umgebungen von *Prag* und *Beraun* zum Gegenstand eingehender Forschungen macht. Die Grundlagen, wie Diess Herr Krejči in seinem ersten freundlichen Berichte dankend anerkennt, bleiben im *Böhmischen* Silur-Becken immer die Untersuchungen und Arbeiten des grossen Forschers Barrande. Ohne seine unvergleichlichen paläontologischen Studien, deren Resultat die Konstatirung der Etagen war, wäre eine Detail-Aufnahme des Terrains gar nicht möglich. Herr Krejči verfolgte indessen mit grösster Aufmerksamkeit den Verlauf der Schichten in ihrem Streichen und ist namentlich in Bezug auf den so wichtigen Begriff der Barrande'schen „Colonien" in den Lokalitäten von *Motol* und dem *Beranek*-Wirthshause, wo Schichten mit Petrefakten des Etage E in Schichten des Etage D eingelagert sind, so wie in der von *Gross-Ruchel* zu der Annahme gelangt, dass diese Anomalie'n durch wirkliche Dislokationen erklärt werden können. Es ist Diess eine der wichtigsten Fragen gegenwärtiger Forschung, und gewiss wird Herr Barrande sehr gerne die Ausnahme in die Regel zurücktreten sehen; aber wir bitten unseren hochverehrten Freund Prof. Krejči ja, seine Nachweisungen nur mit möglicher Begründung durchzuführen."

Diese Stelle aus dem Berichte des Herrn Direktors Haidinger hat mich nun veranlasst, folgende Zuschrift an ihn zu richten:

„Ich erhalte so eben Ihren Bericht vom 31. August, in welchem Sie melden, dass Herr Professor Krejči glaubt, die von mir im Silur-Becken *Böhmens* nachgewiesenen Kolonien mit Hilfe von Dislokationen erklären zu können. Ich beeile mich gegen diese angebliche Entdeckung Protest einzulegen und hervorzuheben, dass Professor Krejči am 4. Oktober, d. h. über einen vollen Monat nach Erstattung Ihres Berichtes, die Haupt-Thatsachen, worauf meine Lehre von den Kolonien beruhet, noch gar nicht kannte und sie jetzt erst in Gegenwart von Herrn Prof. Suess von mir erfuhr."

„Nein, die Kolonie'n sind keine durch Schichten-Störung veranlasste Täuschungen, und meine darüber gewonnene Überzeugung ist nicht das Ergebniss einiger wenige Wochen lang auf diesem Gebirge fortgesetzten Ausflüge, sondern langer Forschungen; denn schon i. J. *1841* habe ich die erste Erscheinung dieser Art beobachtet."

„Meine Lehre von den Kolonien soll demnächst in einer besonderen Arbeit auseinander-gesetzt werden, die ich Ihnen mitzutheilen mich beehren werde. Es ist für mich sehr peinlich, die Behauptungen des Herrn Krejči, dessen freiwillige Mitwirkung an den Arbeiten Ihres Institutes Sie mit Anerkennung hervorgehoben haben, zu widerlegen; aber, wie Sie selbst ganz wohl bemerken, ist die Frage von den Kolonie'n eine der wichtigsten, welche Ihre Geologen in *Böhmen* beschäftigen können. Es ist aber auch eine der bedeutendsten in der ganzen geologischen Wissenschaft. Ich kann mich daher bei dieser Veranlassung unmöglich stillschweigend verhalten. Indess

Digitized by Google

schätze ich mich glücklich, dass wenigstens keiner der gelehrten Geologen der Kaiserlichen Reichs-Anstalt persönlich in diesem somit eröffneten Streite betheiligt ist. Herr Krejčí würde diese Erörterung leicht haben vermeiden können, wenn er, statt mich allein in Unwissenheit über seine Auffassungs-Weise zu lassen, die er sonst Jedermann anvertraute, zu mir gekommen wäre, um mir seine Beobachtungen und seine Zweifel mitzutheilen. Niemand weiss besser als er, wie gerne ich Jedermann das Ergebniss meiner Studien mitzutheilen bereit bin, und so würde ich mich auch hier glücklich geschätzt haben, ihn vor einem Irrthum zu warnen, den er mit Bedauerns-werther Übereilung veröffentlicht hat.

„Durch meine übrigen Arbeiten gedrängt, werde ich zwar der erwähnten Auseinandersetzung nicht die ganze Ausdehnung wie in meinen Geologischen Studien geben können, welche erst nach meinen paläontologischen Untersuchungen, die ihnen zu Grunde liegen, veröffentlicht werden sollen. Ich werde mich nur auf allgemeine Betrachtungen und auf die Ausbeutung einiger Thatsachen beschränken, welche zu beweisen genügen, dass Kolonien in der That als eine aussergesetzliche Erscheinung bestehen und mit den im *Böhmischen* Silur-Becken so häufigen Dislokationen nichts gemein haben. Diese Thatsachen kann man schon in der unmittelbaren Nähe von *Prag* beobachten in den Kolonien, die ich von jetzt als *Kolonie Zippe*, *Kolonie Haidinger* und *Kolonie Krejčí* bezeichnen will. Ich berufe mich vorzugsweise auf sie, nicht allein weil sie am leichtesten zu besuchen, sondern auch solche Gelehrte am leichtesten zu überzeugen geeignet sind, welche diesen Studien nur wenige Zeit widmen können.

„Die *Kolonie Zippe* liegt im Streifen d 4 an der Nord-Seite des Kalk-Beckens beim Orte *Bruska* im Weichbilde von *Prag* selbst und trägt den Namen von demjenigen Gelehrten, welcher ihr Daseyn zuerst und unabhängig von mir erkannt hat zu einer Zeit, wo ich meine Lehre von den Kolonien noch nicht in Worte gefasst hatte.

Die *Kolonien Haidinger* und *Krejči* liegen am Streifen d 5 auf dem entgegen-gesetzten oder südlichen Rande des Kalk-Beckens in geringem wagrechtem aber grossem lothrechtem Abstande voneinander auf den Steilabhängen links am Wege von *Grosskuchel* nach *Radotin*. Haidinger's Name lege ich derjenigen von beiden Kolonien bei, welche die tiefere Stelle in der senkrechten Schichten-Reihe einnimmt; — und indem ich Professor Krejči's Name mit der verhältnissmässig jüngeren Kolonie verbinde, möchte ich gerne einen der eifrigsten Verbreiter wissenschaftlicher Kenntnisse bei der *Böhmischen* Jugend ermuthigen, und beweisen, dass meine Hochachtung für ihn nicht von irgend einem Widerspruche in wissenschaftlichem Gebiete abhängig ist."

Diese einstweilige Veröffentlichung des an Herrn Direktor Haidinger gerichteten Briefes wird bis zum Erscheinen meiner Arbeit über die Kolonien genügen um zu zeigen, dass ich nicht gewillt bin, etwas von meiner Lehre von den Kolonien aufzugeben.

J. Barrande.

Digitized by Google

Prag, den 27. November 1859.

Mit meiner Abhandlung über die fossilen Krabben hatte ich mancherlei Missgeschick. Sie blieb fertig 2½ Jahre bei der Wiener Akademie liegen, ehe sie gedruckt wurde. Inzwischen erschien BELL's schöne Arbeit über die Kruster des *Englischen* London Clay, wodurch ein Theil meiner Arbeit die Priorität verlor und, da Herrn BELL ein reicheres und besseres Material zu Gebote stand, beinahe unnöthig wurde. Ich würde diesen Theil unbedingt weggelassen haben, wenn es der schon zum Theil gedruckten Tafeln wegen angegangen wäre. Ich erwähne Diess nur, um mich von dem Vorwurfe, längst gethane Sachen noch einmal und zwar weniger gut gethan zu haben, zu reinigen.

Nächstens wird meine Monographie der Foraminiferen der *Westphälischen* Kreide-Formation sowie eine Abhandlung über die marinen Tertiär-Schichten *Böhmens* und ihre Versteinerungen vollendet werden. Beide sind im Drucke begriffen. Ich bin seit längerer Zeit auch schon mit einer allgemeinen Monographie der Foraminiferen beschäftigt. Es soll dieselbe zugleich als Handbuch dienen für Alle, die sich mit diesem schwierigen Gegenstande befassen wollen. Ich hoffe, dass die Arbeit in dieser Hinsicht nicht überflüssig seyn wird. Sie wird auch eine systematische Zusammenstellung der Foraminiferen bringen, die von der früheren vielfach abweicht. Ich musste Vieles zusammenziehen, wenn ich auch in der Gattungs-Einschmelzung keineswegs so weit gehen zu können glaube, wie PARKER und JONES. Vieles musste auch eine ganz andere Stellung erhalten. So kommt, um nur Einiges zu erwähnen, Sphaeroidina und Pyrulina zu den Polymorphinideen, Articulina = Vertebralina zu den Peneropliden, Hauerina ebenfalls zu den Peneropliden, Webbina mit Placopsilina neben Truncatulina zu den Rotaliden u. s. w. Die Textilariiden betrachte ich als eine Unterabtheilung der Stichostegier, als Stichostegia disticha, gerade so wie die Cassiduliniden die Heliostegia disticha darstellen. Die Entomostegier D'ORBIGNY's fallen hinweg; ebenso nun die ganz unhaltbare Eintheilung der ungleichseitigen Heliostegier in Turbinoiden und Uvellinen. Eben so wenig kann ich die Familie der Acervuliniden von SCHULTZE beibehalten. Die darin begriffenen Formen gehören theils zu Truncatulina, theils zu Globigerina, theils sind es noch sehr zweifelhafte Körper. Meine Chilostomella und Allomorphina bilden eine eigene Gruppe, die schon früher aufgestellten Cryptostegier, welche neben die Polymorphiniden zu stehen kommen u. s. w. Ich glaube mir über Manches ein bestimmteres Urtheil erlauben zu dürfen, da ich bis jetzt schon beinahe 3000 Spezies von Foraminiferen kenne.

In der jüngsten Zeit habe ich bei meinen Untersuchungen ein interessantes Resultat in Beziehung auf die Schaalen-Struktur der Foraminiferen gewonnen. SCHULTZE hat als merkwürdige Ausnahme zwei kieselschaalige Foraminiferen, die Polymorphina silicea (die aber wohl keine Polymorphina ist) und die Nonionina silicea hervorgehoben. Nach meinen Untersuchungen müsste man den Art-Namen „siliceus" Hunderten von Arten, ja von Gattungen geben. Rhabdogonium RSS., Textilaria DFR., Proroponus EHRB., Bigenerina

Digitized by Google

d'O., Haplophragmium Rss., Lituola Lmk., Placopsilina d'O., Bulimina d'O., Verneuilina d'O., Valvulina (d'O.) Rss., Tritaxia Rss., Clavulina d'O., Gaudryina d'O. u. a., d. h. alle Foraminiferen mit rauhen körnigen Schaalen sind ohne Kalk-Schaale und bestehen durchgehends aus kleinen Kiesel-Körnchen mit untermengten grösseren Kiesel-Plättchen, welche durch eine sehr wechselnde Menge von kohlensaurem Kalke verkittet sind. Diese Kiesel-Körner sind aber nicht, wie d'Orbigny z. B. von Spirolina agglutinans, Bigenerina agglutinans u. a. sagt, zum Schaalen-Bau von aussen hergenommen, sondern die Kieselerde ist eben so gut als das Kalk-Karbonat vom Thiere abgesondert. Diese Verschiedenheit der Schaalen ist auch in systematischer Hinsicht von grosser Bedeutung, da alle Spezies einer Gattung immer dieselbe Schaalen-Beschaffenheit besitzen. Kieselige und rein kalkige Spezies kommen nach meinen schon weit vorgeschrittenen Untersuchungen nie innerhalb derselben Gattung vor. Diese Schaalen-Beschaffenheit dürfte daher einen wichtigen Gattungs-Charakter abgeben können.

Leider geht meine Arbeit nur langsam vorwärts, und es dürfte bis zur Vollendung derselben noch einige Zeit vorübergehen. Besonders die nöthigen Abbildungen bewirken eine grosse Verzögerung. Bei dieser Veranlassung erlaube ich mir eine Bitte auszusprechen. Ich hatte bisher keine Gelegenheit, einige Foraminiferen-Gattungen aus eigener Anschauung kennen zu lernen, wie Chrysalidina d'O., Candeina d'O., Pavonina d'O.; und gerade sind die letzten drei ganz problematisch. Candeina und Cunolina sind mit solchen Mündungen, wie d'Orbigny sie darstellt, gar nicht wohl denkbar, ohne auch anderweitige Kommunikationen der Kammern unter einander anzunehmen. Ebenso gelang es mir merkwürdiger Weise bisher noch nicht von *Mastricht*, woher ich doch so viele Spezies kenne, die Faujasina carinata d'O., deren Bau mir auch noch sehr problematisch ist, zu erhalten. Wenn Sie oder Andre von den genannten Foraminiferen etwas besitzen, werden sie mich unendlich verbinden und meine Arbeit wesentlich fördern, wenn sie mir dieselben zur Ansicht gefälligst leihen wollten. Ich würde Alles mit grösster Gewissenhaftigkeit dankbarst zurück-erstatten und gerne zu jedem Gegendienste bereit seyn.

Dr. Reuss.

Pyrmont, 29. November 1859.

Dem in einer Anmerkung in der Lethäa (III, 116) ausgesprochenen Zweifel über die Verbreitung von Odontosaurus gegenüber muss ich meine Angabe über dessen Vorkommen in den oberen thonigen Schichten unseres Buntsandsteins aufrecht erhalten Ich hatte die Schädel-Bruchstücke, so viel ihrer damals dort zu erlangen waren, sorgfältig mit der Voltz'schen Abhandlung und den dabei befindlichen Figuren verglichen und damit übereinstimmend gefunden. Das Exemplar ist leider nicht mehr in meinen Händen, indem ich sämmtliche Bruchstücke, an welchen Kiefer- und Zahn-Bau noch ganz kenntlich waren, Goldfuss in *Bonn* zugestellt, da ich Wirbel-

Digitized by Google

thiere selber nicht sammle; doch hat Professor ROEMER, den ich zur Aufsuchung veranlasst, sich vergeblich bemüht sie in *Poppelsdorf* wieder zu finden.

Dann habe ich gegen die in mehren Werken aufgekommene Sitte von mir gebildete Namen andern Autoren zuzuschreiben, Einwendung zu machen. So rühren die Ordnungs-Namen Aspidobranchia, Pomatobranchia, Hypobranchia statt der latinisirten SCHWEIGGER'schen Aspidobranchiata, Pomatobranchiata und Hypobranchiata, und Monomya und Dimya statt der LAMARCK'schen Monomyaria und Dimyaria nicht von WIEGMANN (*1832*), sondern von mir* her. Dann ist die richtige Schreibart Cirripedia statt Cirripeda (die ich in meiner *Synopsis* zugleich Bostrichopoda genannt) nicht von BURMEISTER sondern von LATREILLE, und der Name Trematophora statt Foraminifera nicht von PHILIPPI sondern von mir eingeführt worden. Wenn ich auch kein Verdienst in der Berichtigung der oben angegebenen Namen suchte, so müssen die verbesserten Namen doch wohl von der Wissenschaft berücksichtigt und den Prioritäts-Rechten gemäss unter Angabe ihrer wirklichen Autoren angeführt werden.

K. TH. MENKE.

München, den 6. Dezember 1859.

In der Beilage beehre ich mich Ihnen ein Exemplar meiner geognostischen Übersichts-Karte von *Bayern* zu senden. Dieselbe ist gleichsam eine 2. verbesserte Auflage meiner im Jahre *1845* herausgegebenen Karte, von welcher jedoch nur eine beschränkte Anzahl Exemplare mittelst Hand-Kolorirung hergestellt wurde. Leider muss ich beklagen, dass seit der Herstellung der Karte und ihrer nunmehrigen Vollendung eine sehr lange Zeit verfloss, innerhalb welcher viele neue Forschungen und z. Th. wichtige Untersuchungen vorgenommen wurden, in ihren Resultaten aber für die Karte nicht mehr verwerthet werden konnten. Seit *1856*, wo der Farbendruck bereits begann, konnten keine Nachträge mehr eingezeichnet werden, und es darf daher die Karte, die das neueste Datum *1859* trägt, nicht als das End-Ergebniss der letzten geognostischen Forschungen betrachtet werden, sondern muss nach dem Standpunkt von *1856* beurtheilt werden. In dem alpinischen Gebiet gibt es Manches zu ändern. Die im amtlichen Auftrage in grösserem Maassstab ausgearbeiteten geognostischen Detail-Karten dieses Gebietes, welche hoffentlich bis Mitte nächsten Jahres werden publizirt seyn, geben diese Verbesserungen deutlich genug an, und ich beschränke mich für jetzt darauf anzudeuten, dass, obwohl im nördlichen *Bayern* die Lettenkohle im Keuper nicht ausgeschieden wurde, doch ihre Äquivalente in den *Alpen*, die sog. Partnach-Schichten, so wie die Hallstätter-Kalke und die Raibler-Schichten wegen ihrer Wichtigkeit und Eigenthümlichkeiten abgetrennt worden sind; ebenso nach oben die Schichten-Reihe des Bone-bed der *Alpen* (Schichten der Avicula contorta),

* *Synopsis Molluscorum methodica. 1830.*

Digitized by Google

welche wohl den am leichtesten erkennbaren Versteinerungs-reichen Horizont in den *Alpen* ergibt. Diese Inkonsequenz möge man durch die verwickelten Verhältnisse der alpinen Gebilde entschuldigen. Der Lias liess sich bei diesem Karten-Maassstab, so sehr es wünschenswerth gewesen wäre, nicht mehr unterabtheilen, ohne Gefahr zu laufen, im Ganzen undeutlich zu werden. Dann habe ich neuerlich auch die oberen Schichten-Gruppen der Belemnitella mucronata an verschiedenen Orten der *Alpen* aufgefunden, so namentlich in der Nähe des berühmten *Kressenberges* und unfern des *Hallthurm's* bei *Berchtesgaden*. Beide Punkte fehlen auf der Karte. Die Tertiär-Gebilde glaubte ich ebenfalls des kleinen Maassstabes wegen nicht weiter abtheilen zu dürfen, als in Nummuliten-Schichten — die Zeit-Äquivalente des Pariser Grobkalkes und des Barton-Thons —, in die Schichten vom Alter der Braunkohlen von *Häring* (alt-tertiäre Braunkohlen-Gebilde), in den Flysch als petrographisch stark gesondertes Tertiär-Gebilde, in die meerischen Schichten vom Alter der Sandsteine von *Fontainebleau* und *Alzey*, welche am Nord-Rand der *Alpen* nach meinen neuesten Entdeckungen eine eben so weit verbreitete Erstreckung als höchst charakteristische Fauna besitzen (incl. dem mittel-tertiären Meeressand), und in die noch höher gelagerten Gebilde, welche nun freilich verhältnissmässig die meisten Einzel-Etagen zusammenfassen vom Septarien-Thon und den Cyrenen-Mergeln (oligocän) durch den Landschnecken-Kalk, die subalpine Meeres-Mollasse, die Cerithien- und Litorinellen-Kalke bis zu dem Dinotherium-Sand, welcher im *rheinischen* wie im *Donau*-Becken die Tertiär-Gebilde nach oben abschliesst. Die bisher noch wenig ausgiebige Untersuchung der Tertiär-Gebilde in ihrem enormen Verbreitungs-Gebiete, die Ungleichheit dieser Ausführung nöthigte mich einstweilen diese jüngeren Gebilde zusammenzufassen. Am hohen *Peissenberg* ist Eocän zu streichen; dafür von *Tölz* längs des ganzen Gebirgs-Fusses bis zum *Rhein-Thale* fortzuführen.

In der Verbreitung des Muschelkalkes NO. von *Schweinfurt*, so wie in dem ferneren Verlauf der jurassischen Formation musste Manches noch späterer Revision vorbehalten bleiben. So ist namentlich der Lias und der Braune Jura, welch' letzter bereits als eine Brechung von Osten des Kanals queer nach Westen fortstreicht, im *Sulz*- und *Altmühl-Thal* viel zu tief an den Thal-Rändern fortgeführt. Der Braune Jura endet bei *Dietfurt*, wo auch die tertiäre Ablagerung zu streichen ist. Die *Theta* bei *Bayreuth* ist eine einfache Lias-Insel im Keuper-Gebiet, während Buntsandstein und Muschelkalk um und S.-wärts von *Bayreuth* bis jenseits *Creussen* fortsetzen. Die Gegend zwischen *Amberg* und *Vilsach* ist im Detail etwas anders geognostisch konstituirt. Es setzt hier eine grossartige Verwerfung und ein Spalten-System durch, welches fremde Schichten im raschesten Wechsel nebeneinander rückt. Am wesentlichsten verändert die weitere Verbreitung der Kreide-Gebilde, welche Nord-wärts bis gegen *Pegnitz* reichen, die geognostische Konstitution dieses Bezirks. Diese Notitzen mögen genügen, um zu zeigen, welche Ausbeute die letzten Jahre brachten.

C. W. Guembel.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1856.

A. de Zigno: *Flora fossilis formationis oolithicae. Le piante fossili dell' Oolite descritte ed illustrate. Puntata 1 e 2. Padova, in fol.*

1859.

Ch. Th. Gaudin *et* C. Strozzi: *Contributions à la Flore fossile Italienne. Second Mémoire: Val d'Arno* (50 *pp.*, 10 *pll.*, 4°, *Zürich, Imprimerie de* Züricher *et* Furrer). ⋈

— — *Contributions à la Flore fossile Italienne. Troisième Mémoire: Massa Marittima* (20 *pp.*, 4 *pll.*, 4°, *Zürich, ibid.*) ⋈ [vgl. Jb. *1859*, 69].

C. W. Guembel: geognostische Karte des Königreichs Bayern und der angrenzenden Länder, mit Benützung früherer Arbeiten und nach eigenen Beobachtungen entworfen. München in gr. Fol. ⋈

M. Hörnes: die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien 4° [vergl. Jb. *1856*, 831]. Lief. *11, 12* = II. Band: Bivalven S. 1-116, Tf. 1-11. ⋈

D. D. Owen: *First Report of a Geological Reconnaissanse of the northern Counties of Arkansas made during 1857—58* (256 *pp.*, 8°) *Little rock.*

A. E. Reuss: zur Kenntniss fossiler Krabben (90 SS., 24 Tfln. 4° < Denkschr. der mathem. naturwissensch. Kl. d. Kais. Akad. d. Wissensch. XVII, *1857*) Wien 1859. ⋈

A. E. Reuss: über einige Anthozoen aus den Tertiär-Schichten des Mainzer Beckens (< Sitz.-Ber. d. math.-naturw. Kl. d. Kais. Akad. d. Wiss. *1859*, XXXV, 479—488), 12 SS., 2 Tfln., 8° Wien. ⋈

(Schill:) Geologische Beschreibung der Umgebung von Überlingen mit einer geologischen Karte (Sektion Stockach der topogr. Karte des Grossherzogth. Baden) und einer Tafel mit Figuren und Sammel-Profilen (Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden, hgg. vom Ministerium des Innern, 22 SS., 4°, Carlsruhe 1859). [Handelt von Tertiär- und Quartär-Gebilden u. fällt theilweise zusammen mit dem vom Vf. beschriebenen Bodensee-Gebiete; vergl. Jb. *1859*, 852.]

Fr. Steindachner: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fisch-Fauna Österreichs (33 SS., 7 Tfln., Wien *1859*, 8° < Sitz.-Ber. d. mathem. naturwiss. Klasse d. Kais. Akad. d. Wissensch. *XXXVII*, 673—701). ⋈

Digitized by Google

1860.

Das Mineralreich, Oryktognosie und Geognosie. (3. Theil von Schillings Grundriss der Naturgeschichte für Schulen.) Siebente vermehrte und verbesserte Auflage (167 SS. mit 460 Abbildungen). Berlin 8°. ✂

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der K. K. Reichs-Anstalt in Wien, Wien 8° [Jb. *1859*, 611].

1859, April—Juni; *X*, *2*; A. 155—364; B. 82—136, Tf. 4—8.

Abhandlungen und Aufsätze: A. 155—364.

Th. v. Zollikofer: die geologischen Verhältnisse von Untersteyermark, Gegend südlich von der Sann und Wolska: 157, Tf. 4.

— — die geologischen Verhältnisse von Untersteyermark im Drann-Thale: 200, Tf. 5.

M. V. Lipold: geologische Arbeiten in NW.-Mähren: 219, Tf. 6.

K. Koristka: Bericht über einige in den Mährisch-Schlesischen Sudeten *1858* ausgeführte Höhen-Messungen: 237.

K. M. Paul: ein geologisches Profil aus dem Rand-Gebirge des Wiener Beckens: 257—261.

J. N. Woldrich: die Lagerungs-Verhältnisse des Wiener-Sandsteins von Nussdorf bis Greifenstein: 262, Tf. 7.

G. Stache: die Eocän-Gebiete in Inner-Krain und Istrien: 272, Tf. 8.

J. R. Lorenz: geologische Rekognoszirungen in dem Liburnischen Karste und den vorliegenden Quarnerischen Inseln: 332.

A. v. Alth: neue Höhen-Bestimmungen in Bukowina, Marmaros und dem Kolomeaer Kreise Galiziens: 345.

C. v. Nowicki: der neue Kupfererz-Aufschluss im Daniel-Stollen bei Eibenberg nächst Graslitz in Böhmen: 349.

K. v. Hauer: Arbeiten im chemischen Laboratorium der Reichs-Anstalt: 351.

Verzeichniss eingekommener Mineralien, Gebirgsarten u. Petrefakten: 353-354.

Verzeichniss eingekommener Bücher, Karten etc.: 360—363.

Berichte und Verhandlungen in der geologischen Reichs-Anstalt: B. 82—136.

vom 30. Juni *1859*, S. 83.

vom 31. Juli *1859*, S. 94.

vom 31. August *1859*, S. 110.

---

2) W. Dunker u. H. v. Meyer: *Palaeontographica*, Beiträge zur Natur-Geschichte der Vorwelt. Cassel 4° [Jb. *1859*, 70].

VII, *1*, S. 1—45, Tf. 1—7, hgg. 1859. ✂

H. v. Meyer: Paläontographische Studien. II. (Wirbelthiere): 1-45, Tf. 1-7.

VIII, *1—2*, S. 1—72, Tf. 1—18, hgg. 1859. ✂

C. v. Heyden: fossile Insekten aus der Rheinischen Braunkohle: 1, Tf. 1, 2.

— — desgl. aus der Braunkohle von Sieblos, Nachtrag: 15, Tf. 3.

H. v. Meyer: Micropsalis papyracea aus der Rhein. Braunkohle: 18, Tf. 2.

Digitized by Google

H. A. Hagen: Petalura? acutipennis aus der Braunkohle von Sieblos: 22, Tf. 3.
H. v. Meyer: Eryon Raiblanus a. d. Raibler Schichten in Kärnthen: 27, Tf. 3.
R. Ludwig: Najaden d. Rheinisch-Westphäl. Steinkohlen-Formation: 31, Tf. 4, 5.
— — fossile Pflanzen aus der ältesten Abtheilung der Rheinisch-Wetterauer Tertiär-Formation: 39—72, Tf. 6—18.

---

3) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Wien 8° [Jb. *1859*, 435].

1858, Juli 22; no. *20*; *XXXI*, *3*, S. 291—440, hgg. 1858.

Hörnes: Meteorstein-Fall bei Kaba, SW. von Debreczin am 15. Apr. *1857*: 347—350 m. 1 Tfl.

1858, Okt.; no. *21-23*; *XXXII*, *1-3*; 215 SS., 16 Tfln., hgg. 1858.

W. Haidinger: der für Diamant ausgegebene Topas des Herrn Dupoisat: 1-21.
P. v. Tschihatschef: geologische Mittheilungen aus Samsun: 23—24.
Grailich u. v. Lang: Untersuchungen über die physikalischen Verhältnisse krystallisirter Körper, II: 83—86.
K. v. Sonklar: Zusammenhang der Gletscher-Schwankungen mit den meteorologischen Verhältnissen: 169—206, Tfl.
Handl: Krystall-Formen einiger chemischen Verbindungen: 242—257, 3 Tfln.

1858, Nov., Dez.; no. *24—25*; *XXXIII*, 676 SS., 22 Tfln., hgg. 1859.

Hlasiwetz: Analyse der Mineral-Quelle del Franco zu Recoaro: 90—98.
Wöhler: die Bestandtheile des Meteorsteins von Kaba in Ungarn: 205—208.
Unger: der versteinte Wald von Cairo u. e. a. verkieselte Hölzer in Ägypten: 209—234, 3 Tfln.
Grailich u. v. Lang (vgl. *XXXII*, 86): IV. Forts.: 369—451.
v. Lang: Änderung d. Krystall-Axen des Aragonits durch Wärme: 577—588.

1859, Jan.—Febr. *XXXIV*, *1—6*, S. 1—499, I—XI mit 20 Tfln.

M. F. Wöhler: die organische Substanz im Meteorsteine von Kaba: 7—8.
— — Bestandtheile des Meteorsteines von Kakova im Temeser Banate: 8-11.
W. Haidinger: der Meteorit von Kakova bei Oravitza: 11—21, Tf. 1.
— — die (137) Meteoriten des Hof-Mineralien-Kabinets chronologisch geordnet: 21—26.
Zulkowsky: chem. Zusammensetzung eines Glimmerschiefers von Monte Rosa u. der Rapilli vom Köhlerberge bei Freudenthal in Schlesien: 37—47.
Murmann u. Rotter: Untersuchungen über die physikalischen Verhältnisse krystallisirter Körper: 135—195, m. 3 Tfln.
Haidinger: Notitz über den Meteoriten von Aussun [Montréjean] im K. K. Hof-Mineralienkabinet: 265—268.
v. Schauroth: kritisches Verzeichniss der Trias-Versteinerungen im Vicentinischen: 283—356, Tf. 1—3.
F. v. Richthofen: üb. Trennung von Melaphyr und Augit-Porphyr: 367-434.
Bauer: Untersuchung der Mineral-Quelle des Erzherzog-Stephan-Schwefelbades zu St. Georgen in Ungarn: 446—454.
v. Sonklar: Gebirgs-Gruppe des Hochschwab in Steyermark: 455-480, Tfl. 1-2.
v. Zepharovich: über die Krystall-Formen des Epidots: 480—499, 2 Tfln.

Digitized by Google

4) Boll: **Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg**, Neubrandenburg 8° [Jb. *1858*, 814].

1858—59, *XIII*, 338 SS., 1 Tfl., 1 Tabelle, hgg. 1859. ✂

L. v. Lützow: Petrefakten der Umgegend von Gnoien und Boddin: 100-111.

E. Boll: Paläontologische Kleinigkeiten:

Silurische Geschiebe (Nachträge zur Monographie der Cephalopoden), Pteropoden-Arten: 160.— Jura-Geschiebe: 164. — Kreide-Geschiebe: 166. — Tertiär-Petrefakten bei Sagard (zu streichen): 170.

E. Boll: die weiland Görner'sche jetzt Grossherzogliche Petrefakten-Sammlung zu Neu-Strelitz: 181.

---

5) **Abhandlungen der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften** [5.], Prag 4°.

1857—59, *X*, [die Abhandlungen einzeln paginirt und verkäuflich] mit 15 lithogr. Tfln., 1859.

L. Zeuschner: Beiträge zur Kenntniss des weissen Jurakalkes von Inwald bei Wadowice (1857), 49 SS., 4 Tfln.

C. Feistmantel: die Porphyre im silurischen Gebirge Mittel-Böhmens (1859), 77 SS., 2 Tfln., Karte und Profile.

---

6) **Verhandlungen des Vereins für Natur-Kunde in Presburg**, Presb. 8°.

1858. III. Jahrg., 1. Heft, A. 1—77, und B. 1—101. ✂

A. **Abhandlungen**: A. 1—72.

G. A. Kornhuber: das Erdbeben vom 15. Jänn. *1858*, besonders rücksichtlich seiner Verbreitung in Ungarn: A. 23—54.

J. Moser: chem. Notitzen. 1. Zusammensetzung einiger Kalksteine des Leitha-Gebirges; 2. Kalksteine a. d. Baranyer Komitate; 3. Zinkerde: 66—72.

B. **Sitzungs-Berichte**: B. 1—101.

Kornhuber: Erdbeben in Ungarn: 10—13 (vergl. dazu J. Schmidt S. 70; Sadebeck S. 71); S. 23, 58—62, 67—68.

Fl. Romer: Reste von Mammuth und Riesenhirsch bei Raab: 46.

A. Kornhuber: Vorkommen von Granaten bei Hutta: 55.

A. Bauer: Eisen-Gehalt eines Siderits von Helzmanoz: 55.

Schieferkohle zu Podhragy bei Szúlow: 57.

A. Bauer: Untersuchung des Mineralwassers Eisenbrünnel bei Pressburg: 58.

Fl. Romer: Schädel eines Bos primigenius bei Raab: 69.

A. Kornhuber: Petrefakten aus dem Trentschiner Komitat: 73.

— — geolog. Verhältnisse d. Mineral-Quellen von Magyarád u. Szántó: 77.

Fl. Romer: Petrefakten-Fundorte im Bakonyer Walde: 78.

E. Mack: das Schwefel-Werk Swoszowice bei Krakau: 80.

1858, III. Jahrg., 2. Heft: A. 1—52; B. 1—58.

A. **Abhandlungen.**

M. Tobias: Höhen-Messungen im Trentschiner und Neutraer Komitat: 10—19.

G. A. Kornhuber: Barometrische Höhen-Messungen in Ungarn: 20—28.

Digitized by Google

G. A. Kornhuber: das Moor Schur bei St. Georgen: 29—36.
E. E. Lang: Analysen von Mineral-Quellen im NW.-Ungarn: 37—51.

B. Sitzungs-Berichte: B. 1—58.

A. Kornhuber: Säulen-förmige Trachyt-Absonderung bei Motschibrod; Holz-Opal von Borfö; Braunkohle bei Obitz: 4—6.
— — über Ungarische Hyalithe: 8.
J. Fr. Krížisch: neue Mineral-Quelle bei O.-Tura im Oberneutraer Komitate: 10—12.
J. Schütz: Wiederholte Erdstösse um Sillein: 12—14.
Fl. Romer: paläontologische und zoologische Notitzen: 16.
A. Kornhuber: Trachyt-Hügel von Alt-Bersenburg; Süsswasser-Kalk von Nagy-Légh: 17.
— — Eisen-Vorkommen im NW.-Ungarn: 18—20.
A. Bauer: Eisen-Industrie Schwedens: 27—30.

---

7) Erdmann u. Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig 8° [Jb. *1859*, 612].

1859, *9—16*; *LXXVII*, *1—8*, S. 1—508.

O. Matter: Analyse der Boghead-Steinkohle: 38—44.
Über Kohlen-Gehalt der Meteoriten: 44—58.
F. Wöhler: Bestandtheile des Meteorsteins von Kaba in Ungarn: 44.
— — organische Substanz in demselben: 49.
— — Bestandtheile des Meteorsteins von Kakova im Temeser Banat: 50.
— — „ „ „ vom Cap-Land: 53—58.
Daubrée: Arsenik-Gehalt bituminöser Mineralien: 62—63.
Rammelsberg: Magnoferrit v. Vesuv; Sublimation von Magneteisen etc.: 71-73.
v. Planta: die Mineralquellen von Tarasp und Schuls in Graubündten: 82-86.
S. Haughton: Hislopit und Hunterit, zwei neue Mineral-Arten: 87—88.
H. Vohl: Aschen-Bestandtheile und Destillations-Produkte eines Moos-Torfs: 203—206.
W. Heintz: Zusammensetzung des Boracites: 338—345.
R. Luboldt: Bildungs-Folge isomorpher Späthe in den Spatheisenstein-Gängen bei Lobenstein in Reuss: 345—349.
Bleekrode: das Platin-Erz von Goenoeng Lawock auf Borneo: 384.
E. P. Harris: Analyse des Meteorsteins von Montrejean, Haute-Garonne: 498.
F. Field: Guayacanit ein neues Mineral: 500.
A. Gadolin: einfache Art die Eigenschwere d. Mineralien zu bestimmen: 504.
F. A. Genth: Analyse von Wasser aus dem Todten Meere: 506.
— — „ „ „ der Elisa-Quelle bei Jericho: 506.
— — „ von Ackererde bei Jerusalem: 506.

---

8) *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne 8°.*

1858 Nov.—*1859* Mars; No. *44*; Tome VI, p. 77—146.

Sitzungs-Protokolle: 77—100.

Abhandlungen: 101—146.

A. MORLOT: über das Quartär-Gebirge am Genfer See: 101—108.

C. T. GAUDIN: über die Temperatur-Abnahme in der Tertiär-Zeit: 122.

— — ungefähre Bestimmung der Menge des Arno-Schlamms: 129.

VENETZ, Vater: über den Diluvial-Gletscher im Rhone-Thale: 129.

C. T. GAUDIN: Veränderungen in der Fauna des Arno-Thales: 130.

— — Klima der Schweitz in der Mollasse-Zeit: 134.

— — fossile Thuya-Frucht (Th. Saviana, *pridem* Callitris Saviana) in Travertin von Massa marittima: 135.

PH. DELAHARPE: Geologie von St. Maurice im Wallis: 139—142.

---

9) F. J. PICTET: *Matériaux pour la Paléontologie Suisse, Genève 4°* [Jb. *1859*, 372].

[2.] VIII. *Livr. 1859*, p. 145—176, pl. 18—23. ✕

---

10) *Annales de Chimie et de Physique*, [3.] *Paris 8°* [Jb. *1859*, 439].

1859, Mai—Août; [3.] *LVI*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1, 2.

J. NICKLÈS: Saponit ein neues Alaunerde-Hydrosilikat: 47—51.

TYNDALL: Physikalische Eigenschaften des Eises: 122—125.

FR. BRUSTLEIN: absorbirende Eigenschaften der Ackererde: 157—190.

MOUSSON: Erscheinungen bei Entstehung und Schmelzung des Eises: 252-256.

O. HAGEN: die Licht-Absorption durch Krystalle: 367—372.

H. STE.-CL. DEVILLE u. H. DEBRAY: das Platin u. die begleit. Metalle: 385-496,

---

11) *The Quarterly Journal of the Geological Society of London; London 8°* [Jb. *1859*, 616].

1859, Nov.; no. *60*; *XV*, *4*, XLI—LXI; A. 295—326; 477—584; B. 15—16, pl. 15, woodc.

I. Jahrtags-Rede des Präsidenten, Schluss: XLI—LXI.

II. (Einige Druckbogen zu BIGSBY's früherem Aufsatz: 295—326).

III. Laufende Vorträge: *1859*, Jan. 5—Febr. 23: A. 477—556.

J. W. DAWSON: fossile Pflanzen aus den Devon-Gesteinen Canada's: 477.

T. ST. HUNT: einige Punkte in der chemischen Geologie: 488.

H. ROSALES: die Gold-Felder von Balaarat und Creswick creek: 497, pl. 15.

J. HARLEY: zwei Cephalaspis-Arten: 503.

G. P. SCROPE: Bildungs-Art vulkanischer Kegel und Kratere: 505.

E. W. BINNEY: Lias-Ablagerungen von Quarry-Gill u. a. O. bei Carlisle: 549.

J. W. SALTER: Fossil-Reste der Primordial-Fauna Nord-Amerika's: 551 [> Jb. *1859*, 509].

T. H. HUXLEY: Dicynodon Murrayi *n. sp.* von Colesberg, S.-Afrika: 555 [> Jb. *1859*, 495].

R. THORNTON: die von LIVINGSTONE zu Tete am Zambesi in S.-Afrika gefundene Kohle: 556.

IV. Geschenke an Bibliothek und Sammlungen: 557—577*.

---

* Mit Inhalts-Angabe vieler uns unzugänglicher Englischer und Amerikanischer Zeitschriften.

Digitized by Google

V. Zurückgelegte Abhandlungen (*1858*, Dez. 15): 578—584.

J. Miller: Folgenreihe der Gesteine der Nord-Schottischen Küste: 578.

VI. Miszellen: B. 15—16.

v. Richthofen: Kieselerde in Feuer-Gesteinen: 15.

Reuss: tertiäre Korallen aus dem Mainzer Becken: 16.

Suess: Geographische Verbreitung der Brachiopoden: 16.

---

12) B. Silliman *sr. a. jr.*, Dana *a.* Gibbs: *the American Journal of Science and Arts* [2.]. *New-Haven* 8° [Jb. *1859*, 819].

1859, Nov.; [2.] no. *83*, *84*; *XXVIII*, *2*, *3*; p. 161-304-456, pl.

T. St. Hunt: über Reaktionen von Salzen auf Kalk- und Talk-Erde und Bildung von Gyps und Talkerde-haltigen Gesteinen: 170—186.

J. Ph. Lacaita: über Erdbeben in Süd-Italien: 210—215.

Ch. Lyell: über Erstarrung von Lava-Strömen an Steil-Abhängen und Kegel-Bildung der Vulkane > 221—226.

N. O. Stoddard: Diluvial-Streifung an Gesteinen auf ihrer Lagerstätte: 227.

S. Lyon u. S. A. Casseday: neun neue Krinoideen aus der unteren Kohlen-Formation von Indiana und Kentucky: 233—246.

Fr. A. Genth: Beiträge zur Mineralogie: 246.

R. I. Murchison: über J. Marcou's Dyas et Trias: 256—258.

Ch. U. Shepard: Untersuchung eines angeblichen Meteoreisens von Rutherfordton in Nord-Carolina: 259—270.

Ch. U. Shepard: Meteor-Fall beobachtet zu Charleston in Süd-Carolina, *1857*, Nov. 16: 270—275.

Miszellen: T. A. Wilye: Reste von Elephas primigenius am W.-Arme des White-river, Indiana: 283. — R. C. Haskell: Ausbruch des Mauna Loa auf den Sandwichs: 284. — Falconer: über die Knochen-Höhlen bei Palermo: 284. — Prestwich: Knochen-Höhle in Devonshire: 287. — Ch. Lyell: über Piazzi Smyth's angebliche Beweise einer untermeerischen Entstehung des Piks von Tenneriffa u. a. vulkanischer Kegel der Canarischen Inseln: 288. — A. C. Ramsay: alte Gletscher in der Schweitz und Nord-Wales: 289. — Newberry in Neu-Mexiko: 298.

Blackiston: Bericht über die Untersuchung des Kootanie- und des Boundary-Passes der Rocky Mountains i. J. *1858*: 320—340 m. 1 Karte.

Anhang dazu aus Murchison's Jahrtags-Rede: 341—345.

O. M. Lieber: über gewisse ältere und neuere Veränderungen längs der Küste von Süd-Carolina: 354—359.

T. St. Hunt: über einige Reaktionen der Kalk- und Talk-Salze und über die Bildung von Gyps und Talkerde-haltigen Gesteinen: 365—382.

J. L. Smith: über einige in Harrison-Co., Indiana, am 28. März *1859* gefallene Meteorsteine: 409—411.

Miszellen: J. B. Trask: Erdbeben in Californien i. J. *1858*: 447; Ausbruch des Mount Hood in Oregon: 448.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Deicke: Untersuchungen über Salmiak, welcher sich auf brennenden Steinkohlen-Aschenhaufen zu *Oberhausen* findet (Einlad. zu den öffentl. Prüfungen, welche an der Real-Schule zu Mühlheim an der Ruhr am 30. August *1859* stattfinden, Mühlheim *1859*, 4°, S. 1—14, Tf. 1). Der Verfasser hat einen interessanten Gegenstand zur Bearbeitung gewählt. In der Kies-Grube beim Eisenbahn-Hof zu *Oberhausen* werden seit einigen Jahren grosse Mengen von oft noch heissen Aschen und Schlacken aus benachbarten Hohöfen und Puddlings-Werken zusammengeführt, wodurch dann die mächtigen Haufen seit Jahren innerlich fortbrennen, sich chemisch verändern, verschiedene Dämpfe und Gase entwickeln, insbesondere Salmiak sublimiren und in bis Zoll-dicken Krusten absetzen, die z. Th. herrliche Krystalle zeigen. Der Prozess ist ein ganz ähnlicher, wie an brennenden Vulkanen. Diesen Salmiak nun hat der Verf. in genetischer, morphologischer, physikalischer und chemischer Hinsicht sorgfältig untersucht und beschrieben, seine Bildungs-Weise mit der bei Erd-Bränden verglichen. Schliesslich fasst er einen Theil des Vorgetragenen zur folgenden Charakteristik dieses Salmiaks zusammen. Krystall-System tesseral; krystallisirt in ∞ O und 3 O 3; häufig Combinationen beider Formen; zuweilen in Zwillingen von ∞ O; sonst in Trauben- oder Nieren-förmigen Aggregaten, auch als Glas- oder Mehl-artiger Überzug angeflogen. Unvollkommen spaltbar parallel zu O. Bruch muschelig. Wasser-hell, weiss, Schwefel- bis Bernstein-gelb oder Nelken-braun. Glas-Glanz; vollkommen durchsichtig bis durchscheinend. Strich weiss, sehr milde bis zähe. Härte 1,5 bis 2. Eigenschwere 1,5226. In Wasser leicht und vollkommen löslich. Vor dem Löthrohre auf Platin-Blech oder im Kolben sublimirend. Auf Zusatz von Soda Ammoniak-Geruch entwickelnd; auf Platin-Draht eine Kupfer-Oxyd haltende Borax-Perle zugesetst die Flamme schön blau färbend.

F. Oesten: Triphyllin von *Bodenmais* (Poggend. Annal. d. Phys. CVII, 436 ff.). Da die vorhandenen Untersuchungen in ihren Resultaten sehr von einander abweichen, so unternahm der Verf. eine neue Analyse und fand:

Digitized by Google

Phosphorsäure	44,189
Eisen-Oxydul	38,215
Mangan-Oxydul	5,630
Kalkerde	0,758
Magnesia	2,390
Lithion	7,687
Kali	0,040
Natron	0,738
Kieselsäure	0,400
	100,047

Wöhler: Bestandtheile des Meteorsteines von *Kaba* in *Ungarn* (Sitzungs-Ber. d. K. Akadem. zu Wien XXXIII, 205 ff.). Die untersuchten Bruchstücke des am 15. April gefallenen Meteoriten waren ohne Rinde; die Grundmasse dunkel-grau, erdig im Bruch, leicht zerbrechlich und zerreiblich. In der Grundmasse zeigten sich hie und da weisse und grünliche wie Olivin aussehende Körnchen, ferner in ungewöhnlich grosser Anzahl die schon in mehren andern Meteorsteinen beobachteten sonderbaren leicht auflösbaren schwarzen Kügelchen. Letzte erwiesen sich sehr spröde, zeigten nach dem Zerdrücken unter dem Mikroskop im Innern einen leeren Raum und bestanden aus einem farblosen sehr krystallinischen und einem schwarzen Mineral. Die kleine zu Gebot stehende Menge gestattet nicht, eine besondere Analyse davon zu machen. Von metallischen Theilchen war in diesem Fragmente keine Spur zu entdecken; dennoch lenkten sie schwach die Magnetnadel ab, und ausser dem Pulver liessen sich vermittelst des Magnets sehr kleine Theilchen von metallischem Eisen ausziehen. Die Beschaffenheit des ganzen Steines ergibt, dass er sehr ungleich gemengt seyn müsse. Das folgende analytische Resultat bezieht sich also nur auf den erdigen dunkel-grauen Theil desselben. Es wurden gefunden:

Kohle	0,58	Thonerde	5,38
Eisen	2,88	Kalk	0,66
Nickel	1,37	Kali (und Natron?) . . .	0,30
Kupfer	0,01	Mangan-Oxydul	0,05
Chrom-Eisenstein	0,89	Kieselsäure	34,24
Magnetkies	3,55	Kobalt	in unbestimmbarer Menge
Eisen-Oxydul	26,20	Phosphor	in unbestimmbarer Menge
Magnesia	22,39	Unbekannte Materie . .	in unbestimmbarer Menge
			98,50

Das Pulver und kleinere Fragmente vom *Kaba*-Meteorstein, welche dem Verfasser später zukamen, wurden benutzt, um noch einige Versuche über die darin enthaltene Kohlenstoff-haltige Substanz vorzunehmen. Die früheren Beobachtungen fanden sich bestätigt, obgleich sie keinen genauen Aufschluss über jene Substanz gaben, da sie in zu kleiner Menge vorhanden ist. Jedenfalls konnte man sich mehrmals überzeugen, dass dieser Meteorit ausser der freien Kohle eine Kohlenstoff-haltige leicht schmelzbare Substanz

Digitized by Google

enthält, die mit gewissen fossilen Kohlenwasserstoff-Verbindungen, den sog. Bergwachs-Arten, Ozokerit, Scheererit u. s. w. Ähnlichkeit zu haben scheint und unzweifelhaft organischen Ursprungs ist. Vielleicht ist es nur ein kleiner Rest einer grössern Menge, welche der Meteorit ursprünglich enthielt, und die im Moment des Feuer-Phänomens unter Abscheidung der Kohle, die sich nun im Steine findet, zerstört wurde.

Damour: Gmelinit vom Eilande *Cypern* (*Bullet. Soc. géol.* [2.], *XVI*, 675). Gaudry beobachtete, während er auf der Insel weilte, an verschiedenen Orten das Vorkommen mancher interessanter Mineralien, wovon unser Verf. Musterstücke zur Untersuchung erhielt, unter andern Gmelinit. Diese Substanz, in deutlichern und grössern Krystallen als man bis jetzt gekannt, findet sich begleitet von Analzym, Mesotyp, Heulandit und Kalkspath in sehr zersetzter augitischer Felsart bei der *Forni*-Quelle zwischen *Athienau* und *Larnaca*, so wie unfern *Pyrgo*. Krystalle, deren Eigenschwere 2,07 betrug, ergaben bei der Analyse:

Kieselerde	0,4637
Thonerde	0,1955
Kalkerde	0,0526
Natron	0,0551
Kali	0,0078
Wasser	0,2200
	0,9947

eine Zusammensetzung, welche der für das Mineral aufgestellten Formel entspricht.

Wir haben demnächst von Gaudry eine Schrift über die Geologie von *Cypern* zu erwarten.

C. Rammelsberg: Yttrotitanit (Poggend. Annal. CVI, 296 ff.). Das bei *Buö* unfern *Arendal* vorkommende Mineral, dessen Krystalle nach übereinstimmenden Beobachtungen von Dana, Forbes, Miller und Dauber denen des Titanits nahe gleich sind, wurde bereits von A. Erdmann und Forbes analysirt. Rammelsberg zerlegte ein krystallisirtes Musterstück, dessen Eigenschwere = 3,773, und welches vor dem Löthrohr sich hell, stellenweise weisslich färbte, in starkem Feuer aber zur schwarzen glänzenden Perle schmolz. Das Resultat der Untersuchung war:

Kieselsäure	28,50
Titansäure	27,04
Eisenoxyd	5,90
Thonerde	6,24
Kalkerde	17,15
Yttererde	12,08
Mangan-Oxydul	Spur
Talkerde	Spur
Glüh-Verlust	3,59

Digitized by Google

L. Ville: brennbares Mineral zwischen *Ténès* und *Orleansville* vorkommend (*Bullet. Soc. géol.* [2.], *XV*, 527 etc.). Der Fundort ist *Bled-Houfrour.* Umschlossen von blaulich-grauen Mergeln des obern Tertiär-Gebirges erscheint eine Lage 2m50 bis 3m mächtig von erdiger schwärzlicher brennbarer Substanz. Hin und wieder zeigen sich verkohlte vegetabilische Abdrücke; man hat es mit einer Varietät der erdigen Braunkohle zu thun. Analysen mehrer Musterstücke ergeben einen Gehalt hygrometischen Wassers von 0,084 bis 0,145. In ihrer chemischen Zusammensetzung nähert sich diese Baunkohle der von *Menat*, welche nach Berthier aus:

brennbaren Materien	0,65
Thon und Sand	0,35
	1,00

besteht.

Georg Ulrich: Kupfer-Bleiglanz (Cuproplumbit) aus den Goldfeldern *Victoria's* (Bornemann und Kerl's Berg- und Hütten-männ. Zeitg. XVIII, 221). Das Mineral wurde neuerdings mit Quarz verwachsen in sehr geringer Menge am *M'Ivor* gefunden. Es ist im Ansehen und Bruch fein-körnigem Bleiglanz nicht ganz unähnlich, hat eine Härte von 3 bis 4 und scheint seinen Blätter-Durchgängen nach nicht tesseral zu seyn, sondern vielmehr auf ein Rhomboeder hinzudeuten. Eine Untersuchung zeigte, dass das Erz bis auf einen geringen Antimon-Gehalt nach Plattner genau die Reaktionen des Cuproplumbits besitzt. Vom Bournonit weicht dasselbe durch den sehr geringen Antimon-Gehalt ab, von den Fahlerzen durch den grossen Blei-Gehalt.

Derselbe: Gediegen-Silber und Gediegen-Kupfer ebendaher (A. a. O.). Beide Metalle wurden in einem Stück mit Gold verwachsen getroffen in dem Quarz-Gange des *Specimen Hill* bei *Forest-Creek.* Sie zeigen zähniges Gefüge ohne deutliche Krystall-Bildung; das Kupfer hat an manchen Stellen einen schwachen Malachit-Überzug. Eine merkwürdige Erscheinung, drei der edlen Metalle in gediegenem Zustande an einem kleinen Musterstücke beisammen und in chemischer Hinsicht auf solche Weise geordnet zu finden, dass keines jener Metalle mehr als eine unbedeutende Spur vom andern enthält. So war das Kupfer beinahe chemisch rein; das Silber ergab nur eine geringe Spur Gold; das Gold nur eine geringe Spur Silber.

K. von Hauer: Untersuchung der Mineral-Quellen bei *Grosswardein* und zu *Biksad* im *Szathmarer* Komitat (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt X, 90). Ausführliche Analysen der Wässer wurden im Laboratorium der K. K. geologischen Reichs-Anstalt begonnen. Bemerkenswerth ist die grosse Wasser-Menge, welche die eine Stunde von *Grosswardein* entspringenden Quellen zu Tag fördern. Ihre Temperatur beträgt 27 bis 32° R. Das Wasser

Digitized by Google

der zahlreichen Quellen zeigt grosse Übereinstimmung in physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die Quantität der aufgelösten fixen Bestandtheile ist sehr gering; sie enthalten meist Schwefel- und Kohlen-saure Salze. Die Menge der Kohlensäure ist für Thermen sehr beträchtlich. Allen ihren Eigenschaften nach reihen sich diese Quellen in die Klasse indifferenter Thermen, wie jene von *Gastein*. Das Wasser enthält weder ein Schwefel-Metall noch freien Schwefel-Wasserstoff. Im Sommer findet indessen zu Zeiten eine sekundäre Hydrothion-Entwickelung statt. — Die drei Quellen von *Bikszad* sind starke Säuerlinge mit einem beträchtlichen Gehalt von freier Kohlensäure und einer Temperatur von 8° R. Unter den fixen Bestandtheilen ist Chlornatrium in grösster Menge vorhanden.

A. E. Nordenskjold: Tantatit von *Björtboda* in *Finnland* (Poggend. Annal. d. Phys. CVII, 374). Das Mineral von diesem neuen Fundorte ergab bei der Analyse:

Tantalsäure	83,79
Zinnoxyd	1,78
Eisen-Oxydul	13,42
Mangan-Oxydul	1,62
	100,63

eine Zusammensetzung, welche mit jener des Tantalits von *Tammela* die meiste Ähnlichkeit hat.

L. Potyka: Borazit von *Lüneburg* und Stassfurthit von *Stassfurth* (A. a. O. 433 ff.). Es wurden analysirt:

	klare Krystalle von Borazit v. *Lüneburg*.	undurchsichtigeKrystalle von Borazit v. *Lüneburg*.	Stassfurthit von *Stassfurth*.
Chlor	8,15	7,78	8,02
Magnesium	2,75	2,63	2,71
Talkerde	25,24	26,19	26,15
Eisen-Oxydul	1,59	1,66	0,40
Borsäure	62,91	61,19	60,75 *
Wasser	0,55	0,94	1,95
	101,19	100,39	100,00

Rammelsberg: Gabbro von der *Baste*, *Radau-Thal* im *Harz* (Zeitschr d. deutschen geolog. Gesellsch. XI, 101). Die Haupt-Gemengtheile des grobkörnigen Gesteines sind Diallag und ein Feldspath. Der Diallag, braun oder grünlich, bildet gross-blätterige Massen; in der Richtung der Hauptspalt-

* Aus dem Verlust bestimmt.

Digitized by Google

barkeit Perlmutter-glänzend; in einer zweiten, senkrecht zu jener und viel unvollkommener, nur schimmernd. Eigenschwere = 3,300. Köhler beobachtete zuerst, dass das Mineral an den Rändern häufig von dunklen fettglänzenden Parthien umgeben ist, welche die Spaltungs-Flächen der Hornblende besitzen, und dass die Verwachsung beider Substanzen so stattfindet, dass die Haupt-Spaltfläche des Diallagons parallel zur Abstumpfungs-Fläche des stumpfen Hornblende-Prismas geht. Mitte der Analysen von Köhler (I.) und Rammelsberg (II.).

	(I.)	(II.)
Kieselsäure	53,71	52,00
Thonerde	2,69	3,10
Eisen-Oxydul	8,40	9,36
Talkerde	17,68	18,51
Kalkerde	17,41	16,29
Wasser	1,06	1,10
	100,95	100,36

Der Feldspath des Gabbro ist rein weiss, kaum durchscheinend. Schon Köhler fand, dass seine Spaltungs-Flächen einen Winkel von 93¾ Grad bilden, und schloss daraus, wie Breithaupt bereits früher vermuthet, dass es Labrador sey. Rammelsberg's Analyse bestätigt Diess. Eigenschwere = 2,817. Gehalt:

Kieselsäure	51,00
Thonerde	29,51
Kalkerde	11,29
Talkerde	0,28
Natron	3,14
Kali	2,09
Glüh-Verlust	2,48
	99,79

Der Einfluss anfangender Zersetzung durch Aufnahme von Wasser gibt sich auch in der Undurchsichtigkeit und geringeren Härte zu erkennen.

Sonst enthält dieser Gabbro nur noch wenig körniges Titaneisen und einzelne braune Glimmer-Blättchen.

O. Matter: Analyse der Boghead-Kohle (Erdm. u. Werth. Journ. f. Chemie LXXVII, 38 ff.). Boghead- oder Torbanehill-Kohle nennt man ein brennendes Fossil, das in *Schottland* bei *Bathgate* in *Lintithgowshire* vorkommt. Gewöhnlicher wird dasselbe als Boghead-Cannelkohle bezeichnet; es ist aber von allen eigentlichen Steinkohlen sehr wesentlich verschieden und steht etwa zwischen Braunkohle und Brandschiefer in der Mitte. Man findet darin nicht selten Einschlüsse und Abdrücke von Stigmaria ficoides, ferner Sphärosiderit-Knollen. Die Kohle selbst, ziemlich hart und schwer zerbrechlich, ist leicht entzündlich und brennt mit leuchtender russender Flamme. Ihre Zusammensetzung war bis dahin wenig untersucht; Diess veranlasste den Verfasser zu einer Zerlegung, welche im Erd-

Digitized by Google

MANN'schen Laboratorium ausgeführt wurde. Die qualitative Analyse zeigte, dass bei einer quantitativen zu bestimmen seyen: Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel, Wasser, Aschen-Menge und Aschen-Bestandtheile, d. h. Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd und Kalk. Das Ergebniss war = A, und unter Zugrundlegung der Aschen-Analyse berechnet sich die prozentische Zusammensetzung der Boghad-Kohle im Ganzen = B.

A.		B.	
Kohlenstoff	60,805	Kohlenstoff	60,805
Wasserstoff	1,185	Wasserstoff	9,185
Stickstoff	0,780	Stickstoff	0,780
Sauerstoff	4,385	Sauerstoff	4,385
Schwefel	0,320	Schwefel	0,320
Wasser	0,395	Wasser	0,395
Asche	24,130	Kieselerde	13,190
	100,000	Thonerde	9,500
		Eisenoxyd	1,220
		Kalk	0,270
			100,005

VON REICHENBACH: Meteorit von *Clarac* (POGGEND. Ann. CVII, 191 ff.). In *Süd-Frankreich* erschien am 9. Dezember *1858* ein Meteorit, wovon zwei Stücke aufgenommen wurden, eines bei *Clarac*, das andere bei *Ausson*; jenes wog 40, dieses 19 Pfund. Sie waren sichtlich von demselben Phänomen, das unter den gewöhnlichen Umständen mit Feuer, Donner und Zerspringen niederging. Die vom Verf. untersuchten Musterstücke zeigen sich im Bruch weisslich, nur wenig in's Grauliche ziehend, und ganz erfüllt von hell-grauen Kügelchen; angeschliffen ist ziemlich reichlich metallisches Eisen wahrzunehmen. Eine neue Bestätigung, dass Meteoriten von bis zum Verwechseln gleicher Beschaffenheit zu ganz verschiedenen Zeiten und in den entferntesten Ländern niederfallen.

Asbest im Gouvernement *Perm* (Ausland *1858*, S. 456). Unter den Mineral-Erzeugnissen, an welchen der Kreis *Newjansk* so reich ist, nimmt dieser sogenannte Steinflachs nicht die letzte Stelle ein. Die erste Entdeckung von Asbest in *Newjansk* erfolgte *1720*. Auf Anordnung des damaligen Besitzers NIKITA DEMIDOW's schritt man sofort zur Bearbeitung des Materials; es wurden daraus Leinwand gewebt, Handschuhe gestrickt und Papier gemacht. Heutzutage beschäftigt sich Niemand mehr mit dieser Fabrikation. Das grösste bekannt gewordene Musterstück ist ein mit Serpentin verwachsener Asbest von einer halben Arschin Länge.

F. WÖHLER: Bestandtheile des Meteorsteines von *Kakova* im *Temeser Banat* (ERDM. u. WERTH. Journ. f. Chem. LXXVII, 50 ff.). Unter

Digitized by Google

seiner Leitung liess W. die Analysen von E. P. Harris vornehmen. Die zur Untersuchung angewandten Fragmente bestanden aus einer sehr hell-grauen fein-körnigen Grundmasse, in der hier und da hell-braune Rost-Flecken und überall kleine Theilchen metallischen Eisens zu bemerken waren. Eines der Stückchen erschien auf der einen Seite noch mit einer matten schwarzen fein-runzeligen Rinde bedeckt, und seine Grundmasse in verschiedenen Richtungen mit feinen Adern einer schwarzen Substanz durchzogen, als ob sehr dünne Spalten oder Sprünge im Stein mit der geschmolzenen Rinden-Masse ausgefüllt worden wären. Harris suchte zunächst aus dem fein-geriebenen Stein vermittelst des Magnets das metallische Eisen möglich rein auszuziehen (wovon eine besondere Analyse gemacht wurde) und zerlegte durch Aufschliessung mit schmelzendem kohlensaurem Kali-Natron (I.), sodann durch Aufschliessung mit Fluss-Säure. Für 100 Theile Stein erhielt man folgende Resultate:

	(I.)	(II.)
Kieselsäure	41,14	41,69
Magnesia	27,06	27,60
Eisen-Oxydul	24,47	23,95
Thonerde	verloren	2,46
Kalkerde	0,68	0,81
Mangan-Oxydul	0,47	0,39
Natron	—	1,92
Kali	—	0,56
Graphit	—	0,15
Nickel	—	0,20
Schwefel	—	Spur

Eine dritte Analyse wude durch Behandlung mit konzentrirter Salzsäure gemacht, auf welche Weise der Gehalt des Steins an durch Säuren zersetzbaren und dadurch nicht zersetzbaren Silikaten sich wenigstens annähernd ausmitteln liess. Man fand:

unzersetzte Silikate	43,3
zersetzte Silikate	56,7

Die 56,7 zersetzten Minerals enthielten:

Kieselsäure	19,5
Magnesia	11,2
Eisen-Oxydul	24,4
Nickel	0,2
Kalk	0,7
Schwefel	Spur
	56,0

Der Nickel oder eine entsprechende Menge von Eisen sind diesem durch Säuren zersetzbaren Silikat wohl unwesentlich und gehören wahrscheinlich zu den Resten von metallischem Eisen, die durch den Magnet unausziehbar waren. — Das durch Säuren zersetzbare Mineral ist eine an Eisen-Oxydul sehr reiche Olivin-artige Substanz, wie sie als Gemengtheil vieler anderer Meteoriten nachgewiesen worden.

Digitized by Google

In den 43,3 durch Salzsäure nicht zersetzbare Mineral-Substanz wurden gefunden:

Kieselsäure	21,74
Magnesia	15,86
Kalkerde	0,81
Thonerde	2,46
Natron	1,92
Kali	0,26

Wie bei andern Meteoriten deutet diese Zusammensetzung nicht ein einzelnes Mineral an, sondern ein Gemenge von mehren. Die Quantitäten dieser Bestandtheile entsprechen nach Sartorius v. Waltershausens Berechnung genau einem Gemenge von 82,17 Magnesia-Wollastonit und 17,4 Anorthit, mit welcher Annahme freilich der Umstand im Widerspruche steht, dass Wollastonit und Anorthit durch Salzsäure leicht zersetzbar sind.

Das mit dem Magnet ausgezogene metallische Eisen enthielt in 100 Theilen.

Eisen	82,95
Nickel	14,41
Kobalt	1,08
Phosphor	0,12
Kupfer	0,10
Chrom-Eisenstein	0,76

Das Mineral-Reich, Oryktognosie und Geognosie. 7. verm. und verbess. Aufl. (167 SS. mit 460 Abbild. Breslau *1860*, 8°). Ein Schulbuch bestimmt für mittle und obere Klassen, bei dessen Einführung weder dem Schüler besondere Vorkenntnisse noch dem Lehrer tiefer eingehende Erörterungen zugemuthet werden, und zu dessen nöthigster Erläuterung die zahlreichen Holzschnitte beigefügt sind.

Bei der geringen Stunden-Zahl, die auf Schulen dem mineralogischen Unterrichte gewidmet zu werden pflegt, besteht die grösste Schwierigkeit bei Abfassung eines Schulbuchs allerdings in der Kunst, das im Leben Nothwendige aus der Wissenschaft herauszuheben und dem Schüler ohne Vorkenntnisse verständlich vorzutragen und in engeren Raum zusammenzufassen. Die Zugabe der für diesen Zweck nothwendigen zahlreichen Abbildungen wird bei dem niedrigen Preis, den ein solches Schulbuch haben soll, nur möglich, wenn dasselbe auch im Übrigen so den Anforderungen entspricht, dass es eine weit-verbreitete Einführung in den Schulen erlangt. Ein Blick auf die innere Einrichtung des vorliegenden Buches und die grosse Anzahl der Auflagen, die es erlebt, zeigen zur Genüge, dass damit ein glücklicher Weg eingeschlagen worden. Es bietet eine Lehre von den Krystall-Gestalten und den physikalischen und chemischen Eigenschaften der Mineralien, Andeutungen über Systemastik und Nomenklatur; dann die systematische Aufzählung und Charakteristik der wichtigsten Mineralien, aus praktischem Gesichtspunkt in Klassen getheilt. Die Geognosie handelt von den allgemeinen

Digitized by Google

Verhältnissen des Erd-Körpers, von Gesteins-Lehre, Versteinerungen und endlich Formations-Lehre. Zuletzt ein Verzeichniss der Abbildungen und ein alphabetisches Register.

Dem Lehrer, welcher eine grössere Stunden-Zahl auf den mineralogischen Unterricht verwenden kann, wird es leicht seyn, im Einzelnen hier und dort weiter zu gehen, als dieser Leitfaden.

H. C. Sorby: über einige Eigenthümlichkeiten in der Anordnung der Mineralien in Feuer-Gesteinen und über eine neue Methode Wärme und Druck zu bestimmen, unter welchen manche Mineralien und Felsarten entstanden sind (*Edinb. n. philosoph. Journ.* *1859*, *IX*, 150—151). In Feuer-Gesteinen haben sich zuweilen schwer schmelzbare Mineralien nach solchen gebildet, welche leichter schmelzbar sind, weil nämlich der Krystallisations- wie der (damit nicht immer zusammenfallende Schmelz-) Punkt eines Minerals ein anderer seyn kann, wenn es für sich allein, oder wenn es in einer anderen Mineral-Flüssigkeit enthalten ist. So geschieht es auf künstlichem Wege, dass, wenn man wässrige Salz-Auflösungen bis zur Krystallisation sich abkühlen lässt, Krystalle schwer schmelzbarer Salze sich an schon vorher abgesetzten Eis-Krystallen absetzen.

Schliesst man ein gewisses Volumen Luft in eine Röhre ein und bringt diese an einen Ort, wo Druck und Wärme abweichend sind, so kann man aus der Veränderung des Umfangs der Luft in der Röhre die Grösse der Differenz der Wärme erkennen, wenn die des Druckes, — und kann die Grösse der Differenz des Druckes bemessen, wenn die der Wärme bekannt ist. Eben so pflegen Krystalle in tropfbarer Auflösung entstehend kleine Zellen voll dieser Flüssigkeit einzuschliessen, welche sich, sobald man jene in eine von der bei ihrer Entstehung verschiedene Temperatur versetzt, ausdehnt oder so zusammenzieht, dass sie die Zelle nicht mehr ausfüllt, wie man mit Hilfe eines Vergrösserungs-Glases und Mikrometers beobachten kann. So fand S., dass der Quarz der Gänge und metamorphischen Gesteine in Wasser von mehr als 400° F. (= 205° C.) entstanden seyn muss. Die Mineralien der von neueren Vulkanen ausgeworfenen Blöcke und der Quarz einiger Trachyte enthalten ebenfalls Zellen voll tropfbarer Flüssigkeit, welche beweist, dass sie bei dunkler Rothglüh-Hitze erstarrt sind. Ist der Quarz in Granit-Gesteinen in gleicher Temperatur entstanden, so lässt sich der Druck berechnen, unter welchem Diess geschehen ist. Auf diese Weise kommt der Vf. zum Ergebnisse, dass die rothen Quarz-Porphyre (Elvans) unter höherem Drucke als Trachyte, und dass Granite unter noch stärkerem Drucke entstanden sind. Auch sollen die Gesteine der *Schottischen* Hochlande sich unter viel stärkerem Drucke als die ihnen entsprechenden in *Cornwall* gebildet haben und die verschiedenen metamorphischen und Feuer-Gesteine eine merkwürdige Übereinstimmung in dieser Hinsicht ergeben.

Digitized by Google

H. C. Sorby: **Mikroskopische Krystall-Struktur bei wässriger und feuriger Entstehung** (*Proceed. geol. Soc. Lond.* > *Edinb. n. philos. Journ. 1858*, [2.] *VII*, 371—373). Künstlich dargestellte Krystalle lassen unter dem Mikroskope ohne grosse Schwierigkeit in ihrem Inneren kleine Räume erkennen, welche mit solchen Stoffen erfüllt sind, in deren Mitte der Krystall sich bei seiner Bildung befunden; — mit Luft oder Dampf bei Sublimationen, mit Wasser bei Wasser-, und mit glasigen oder steinigen Theilchen bei Feuer-Gebilden. Der Vf. gelangt daher zu folgenden Ergebnissen:

1. Krystalle, welche Wasser-Bläschen enthalten, sind aus wässriger Lösung angeschossen.

2. Krystalle mit Stein-oder Glas-Zellen stammen aus geschmolzener Masse.

3. Krystalle, welche beide enthalten, haben sich unter hohem Druck, Zusammenwirkung von erhitztem Wasser und geschmolzenem Gestein gebildet.

4. Die in Blasen verschiedener Krystalle enthaltene relative Wasser-Menge kann als ungefährer Maassstab für die Temperatur dienen, in welcher jeder Krystall sich gebildet hat [aber doch nur gleichen Druck vorausgesetzt].

5. Krystalle mit leeren Zellen sind durch Sublimation entstanden, wenn sie nicht erst später ihren tropfbar-flüssigen Inhalt durch Verdunstung verloren oder einen Gas-Gehalt aus dem umgebenden Gesteine aufgenommen haben.

6. Krystalle mit weniger Zellen haben sich langsamer als solche mit vielen gebildet.

7. Solche, welche gar keine Zellen enthalten, sind entweder sehr langsam oder durch Erstarrung aus einer durchaus reinen homogenen Flüssigkeit entstanden.

Belege zu 1. findet man in den Krystallen von Steinsalz, von Kalkspath aus neuen Torf-Lagern, Gängen und Kalksteinen, von Gyps und Gypsmergel, von vielen Gang-Mineralien und insbesondere Zeolithen. Die Gemengtheile des Glimmerschiefers und verwandter Felsarten dagegen enthalten viele mit Flüssigkeiten erfüllte Bläschen, welche beweisen, dass sie durch die Thätigkeit heissen Wassers und nicht durch trockene Hitze und theilweise Schmelzung metamorphosirt worden sind.

Die Struktur der Mineralien in den Ausbruch-Laven beweist, dass sie gleich den Krystallen der Hohofen-Schlacken aus einem Feuer-flüssigen Zustande erstarrt sind; Nepheline, Mejonite u. a. in Auswürflingen vorkommende Mineralien jedoch zeigen ausser Glas- und Stein-Bläschen auch oft Wasser-Bläschen, deren Wasser-Verhältniss beweist, dass sie in dunkler Rothglüh-Hitze unter starkem Drucke, bei Anwesenheit von flüssigem Wasser und flüssigem Gestein entstanden sind. Das Wasser der Bläschen enthält öfters auch zarte Kryställchen, die sich erst in Folge stattgefundener Abkühlung gebildet zu haben scheinen. Auch die Mineral-Arten in den Trapp-Felsarten besitzen eine auf Feuer-flüssigen Ursprung hinweisende Struktur, welche aber mancher späteren Änderung ausgesetzt gewesen, theils durch Sicker-Wasser und theils durch Mineral-Niederschläge.

Digitized by Google

Der Quarz der Quarz-Gänge muss sehr schnell aus Wasser angeschossen seyn, welches nach dem Wasser-Gehalte seiner Bläschen zu schliessen oft sehr heiss gewesen ist. Für einen vorliegenden Fall hat S. dessen Temperatur auf 165° C. berechnet; war die Hitze noch grösser, so haben sich Glimmer, Zinnstein und wohl selbst Feldspath abgesetzt. Es zeigt sich dann, wie Elie de Beaumont dargethan, ein ganz allmählicher Übergang der Quarz- in Granit-Gänge und Granit-Fels, welcher keine Entscheidung für wässrigen oder für Feuer-flüssigen Ursprung mehr zulässt. Die Mineral-Bestandtheile festen Granits, der fern ist von der Berührung mit Schicht-Gesteinen, enthalten ebenfalls Flüssigkeits-Zellen; so zumal der Quarz in grob-körnigem sehr Quarz-reichem Granit, welcher Quarz nicht selten 0,01—0,02 Volum, Wasser enthält. Zugleich lassen aber Feldspath und Quarz schöne Stein-Bläschen erkennen ganz so, wie sie in Schlacken und Ausbruch-Laven vorkommen; und doch ist die charakteristische Struktur des Granits ganz wie bei den aus feuerig-wässrigem Zustande hervorgegangenen Mineralien der Auswurf-Blöcke neuer Vulkane; und das Wasser ihrer Zellen lässt nicht selten zarte Kryställchen unterscheiden.

Granit ist mithin nicht ein einfaches Feuer-Gestein wie Lava und Ofen-Schlacke, sondern feuerig-wässrigen Ursprungs. — Der Vf. stimmt mit der Annahme von Scrope, Scheerer und Elie de Beaumont überein, dass das bei der Granit-Bildung anwesende Wasser die vermittelnde („instrumental") wenn nicht die allein-wirksame („actual") Ursache der Verschiedenheit zwischen Granit und eruptiven Trachyt-Gesteinen gewesen ist.

B. Geologie und Geognosie.

Noblemaire: der Landstrich um *Seo de Urgel* in *Catalonien* (*Ann. d. Mines* [5.] *XIV*, 49 etc.). Längs dem *Segre*-Fluss hinabgehend von *Puycerda* bis *Lerida* überschreitet man fünf geologische Gebiete: primitives, Transitions-, Steinkohlen-, Kreide- und nummulitisches Gebiet. Im Granit setzen Gänge auf, die vorzüglich in der *Liosa*-Schlucht zu sehen sind. Sie streichen meist aus N. nach W. und fallen beinahe senkrecht gegen O. Einer, welcher besonders abgebaut wurde, führt Kupferkies nur von Quarz begleitet. Seine mittle Mächtigkeit beträgt 0m30; ein gewaltiger Granit-Block, eingeschlossen in der Mitte, scheidet denselben in zwei Hälften. Im Transitions-Gebiet findet man oben Schiefer, abwärts Kalk. Nach allen Seiten, mit Ausnahme der nördlichen, unterteuft der Granit das letzte Gestein; es ist ein gelblich-grauer Kalk ohne deutliche Schichtung, der an manchen Stellen in der Berührung mit dem Granit körniges Gefüge angenommen hat. Fossile Reste kommen sehr selten vor; nur ostwärts von *Alas* zeigt sich eine Lage über-reich an wohl erhaltenen Orthoceratiten; der Kalk dürfte demnach in's

Digitized by Google

obere silurische Gebiet gehören. In den Schiefern setzen Gänge auf, wovon der bedeutendste jener in der *Bastanis*-Schlucht unfern *Billach* ist. Sein Streichen ist N. 20° W., das Fallen 50 bis 60° gegen O. Er führt Kupferkies und Eisen-Hydroxyd von Kalkspath begleitet. Bei *Tolorin* finden sich im Übergangs-Kalk sehr regellose Spalten stellenweise erfüllt mit Kupferkies und Kupferglanz. Auf den Übergangs-Schiefern ruht meist das Kreide-Gebirge; hin und wieder aber, besonders in der Gegend um *Seo de Urgel* erscheinen jene Gesteine bedeckt von der Steinkohlen-Formation (in deren ausführlichen Schilderung dem Verf. hier nicht zu folgen ist). Sodann treten Kreide- und Nummuliten-Gebilde auf, letzte namentlich in der *Organya*-Ebene.

I. Jokely: Lagerungs-Verhältnisse der Kreide-Gebilde in der Gegend um *Melnik* (Jahrb. der geolog. Reichs-Anstalt X, 84). Es lassen sich hier nicht allein die Einlagerungen des Quader-Mergels oder Reuss'schen „Pläner-Sandsteins" auf's Genaueste im Quader-Sandstein beobachten, sondern man erhält auch über das Verhalten des eigentlichen Pläners in jenem Gliede der Quader-Formation die besten Aufschlüsse. An den Süd-wärts allmählich abdachenden von nur wenigen der *Elbe* zulaufenden Thal-Rinnen begrenzten Plateau-förmigen Berg-Jochen zwischen *Melnik*, *Hochlieben*, *Mescheno* und *Schelesen* beobachtet man hauptsächlich drei Quadermergel-Bänke von 3 bis 10 Klafter Mächtigkeit. In der Gegend von *Melnik* beisst die unterste unmittelbar an der Thal-Sohle aus; die dritte bildet stets die oberste Schichte über Quader-Sandstein, fast die konstante See-Höhe von von 145 bis 150 Klaftern einhaltend. Auf höheren Bergen bis zu 175 Klaftern liegen auf dem Rücken noch Pläner-Schichten wie bei *Chlomek*, *Wisoka*, *Straschnitz*, *Hostin*, *Hochlieben* und *Nebuzel*. Aber es sind Diess vereinzelte Parthie'n einer einst weit ausgedehnten und gewiss in ungestörter Lagerung abgesetzten Gestein-Decke. Jeder neue Durchschnitt bestätigt diesen aus zahlreichen Beobachtungen abgeleiteten Satz. Die Schichten fallen unter 8 bis 10° südlich. Diese Richtung, weiter nördlich fortgesetzt, fällt ganz in das Hangende der Quader-Sandsteine der *Sächsisch-Böhmischen Schweitz*. Hier müssen sie ebenfalls die höchsten Schichten gebildet haben, wenn sie nicht etwa überhaupt auf die Mitte des Kreide-Beckens beschränkt waren.

A. Selsky: Vulkan auf dem Eilande *Chiachkotan* (*Bullet. Soc. d. Natural. de Moscou*, *XXXI*, 671 etc.). Der Verf., welcher im Jahre *1855* auf dieser zu den *Kurilen* gehörigen Insel weilte, erstieg den Feuerberg bis zu dessen Krater, als schwarzer dichter Rauch den riesigen Gipfel verhüllte. Die Wanderung, erst neuerdings von ihm geschildert, war mit nicht geringen Schwierigkeiten und Hemmnissen verknüpft; tiefe Schluchten mussten durchschritten, sehr steile, fast senkrechte Abhänge erklimmt werden. Als die Krater-Ränder sichtbar wurden, vernahm man ein ununterbrochenes furchtbares Getöse, Donnerschlägen ähnlich; es ertönte stärker, wenn ungeheure Rauch-Massen dem Feuer-Schlunde entstiegen. In der Nähe der Krater-

Digitized by Google

Ränder fanden sich Haufen und Bruchstücke ganz reinen Schwefels. — Erdbeben, mitunter sehr heftige, ereignen sich nicht selten auf dem Eilande.

Peters: geologische Zusammensetzung des *Bihar* (Jahrb. der geolog. Reichs-Anstalt IX, 119 ff.). Es ist Diess kein unabhängiger Gebirgs-Stock, sondern ein Ausläufer der *Siebenbürgischen Süd-Alpen*, von denselben in beträchtlicher Höhe, bis von 5832 Fuss, mehr rechtwinkelig abweichend. Alles besteht aus Grauwacke nebst Steinkohlen-Formation und Trias im Zusammenhang mit mächtigen Diorit-Stöcken. Auffallend ist die Ähnlichkeit der Gesteine mit jenen des Alpen-Zuges an der Grenze von *Steiermark* und *Kärnthen*. Selten sind dunkle den *Guttensteinern* analoge Kalke und bräunliche Dolomite, weit verbreitet dagegen *Werfener* Schichten, rothe Schiefer und Sandsteine, auf halber Höhe des Gebirges überlagert von Petrefakten-leeren Kalken, die aber in zylindrischen und konischen Stöcken körnig und Erz-führend geworden in der Nähe von Diorit-Durchbrüchen.

Bouchepory und V. Raulin: Geologie des Meerbusens von *Panama* (*Bullet. Soc. géol.* [2.] *XV*, 642 etc.). Die niedern Boden-Theile im Grunde des Thales von *Rio Chagres* wie um *Panama* bestehen aus geneigten im Allgemeinen nach NW. streichenden Schichten von buntem Sandstein. In der Nähe der Küste treten neue Gebilde auf; sie dürften tertiäre seyn. Die gesammte Höhe im mittlen Theil des genannten Meerbusens besteht aus Basalten, Porphyren, Hornblende-Gesteinen und Trachyten. Diese Gesteine zersetzen sich sehr schnell durch Einfluss der Luft; fast überall, besonders steile Abhänge ausgenommen, erscheinen dieselben bedeckt mit zuweilen ziemlich mächtigen Massen eines durch Eisenoxyd roth oder gelb gefärbten Thones. Zwischen der *Gorgona* und *Panama* herrschen zumal Basalte; hier zeigen sich auch Phonolithe.

---

v. Hauer u. v. Richthofen: die Umgegend von *Hermannstadt* (Jahrb. der geol. Reichs-Anst. X, 88). Die Hochgebirge im Süden bestehen aus krystallinischen Schiefern, Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w., dem sehr häufig körnige Kalke mitunter in ansehnlicher Erstreckung eingelagert sind; das Hügelland und die Ebene nördlich von diesen Gebilden sind aus jüngeren Tertiär-, Diluvial- und Alluvial-Schichten zusammengesetzt. Zwischen den krystallinischen Schiefern und den jüngeren Tertiär-Schichten sind stellenweise, so namentlich bei *Michelsberg* unfern *Heltau*, noch Gebilde eingeschoben, welche der Kreide-Formation angehören. Die Unterlage bildet Glimmerschiefer; unmittelbar auf diesem ruht ein dunkel-gefärbter, bald fein- und bald grob-körniger zuweilen schieferiger Mergel-Sandstein, in welchem selten Ammoniten und Belemniten vorkommen, sowie dünne Lager von Glanzkohle. Über dem Sandstein findet sich ein grobes festes Konglomerat mit röthlichem kalkigem Bindemittel, das zahlreiche Hippuriten führt; Sandstein und Kon-

Digitized by Google

glomerat gehören der obern Kreide-Formation an. — Dass der sandige, oft in wahre Trümmer-Gesteine übergehende Nummuliten-reiche Grobkalk von *Porcsesd* den Eocän-Gebilden beizuzählen sey, war wohl schon länger festgestellt; als oberes Glied glauben die Berichterstatter damit auch das Konglomerat von *Talmatsch* in Verbindung bringen zu müssen, welches unter seinen manchfaltigsten Geschieben viele Bruchstücke von Nummuliten-Kalk und in dessen Bindemasse einzelne deutlich erkennbare Nummuliten enthält. Die jüngern Gebilde der Gegend um *Hermannstadt* bestehen aus miocänen Sand-, Thon- und Mergel-Schichten, hin und wieder mit undeutlichen Petrefakten, welchen sodann Löss aufgelagert ist.' Ausgedehnte Diluvialgebirgs-Ebenen erkennt man im Thale des *Alt*-Flusses in der Umgegend von *Frek*. — Den Miocän-Schichten gehört auch der Salzstock von *Visakna* an. Über Tag steht im Orte selbst die sogenannte „Palla" an, ein weisses bis grünliches Sediment-Gestein, welche im nord-östlichen *Ungarn* überall um die Trachyt-Berge gefunden wird und das Material zu seiner Bildung den Trachyten und vulkanischen Felsarten überhaupt entnahm. Weit verbreitete „Palla"-Massen zeigen sich ferner am rechten *Alt*-Ufer süd-westlich von *Girelsau*.

Fr. v. Hauer: sogenannter Karpathen-Sandstein im nord-östlichen *Ungarn* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt X, 67). Obwohl erst nach Vollendung der Aufnahme vom Nord-Abhange der *Karpathen* in *Galizien* eine sicherer begründete Alters-Bestimmung des genannten Gebildes zu erwarten steht, so liess sich dennoch jetzt schon dasselbe mit einiger Wahrscheinlichkeit in zwei Formationen, in Eocän- und Kreide-Bildung, sondern. Zu jener rechnet der Vf. erstlich eine Parthie im südlichsten Theile der ganzen Zone in der Gegend um *Zeben*, *Eperies*, *Hanusfalva* und *Homonna* bis nach *Szinna*, welche sich durch niedrigere sanfte Berg-Formen, durch ein meist lockeres Gefüge und hellere Färbung der Sandsteine auszeichnet; bei *Kohanocz* unweit *Hommonna* wurden darin Nummuliten gefunden. Eine zweite ähnliche Parthie füllt einen grossen Theil des Beckens der *Marmaros* in der Umgegend von *Husszth*, *Szigeth* und *Borsa*. Sie enthält im östlichen Theile der *Marmaros* an mehren Stellen Nummuliten und andere Petrefakten und steht daselbst mit mächtig entwickelten Nummuliten-Kalken in unmittelbarer Verbindung. Die Ablagerung beider Parthie'n dürfte erst nach einer Hebung der ältern Karpathen-Sandsteine erfolgt seyn, wenn auch sie selbst noch an spätern Hebungen und Störungen Antheil nahmen. — Eocän dürften ferner mehre Züge von groben Sandsteinen und Konglomeraten seyn, welche weiter nördlich einige der Gebirgs-Stöcke in den *Ungarischen Karpathen* bilden. Die Konglomerate enthalten hin und wieder Kubik-Klafter grosse Blöcke von weissem Quarz. Ein häufig beobachteter Wechsel der Schichtung in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft deutet darauf hin, dass sie vom übrigen Karpathen-Sandstein zu trennen sind, dessen Hauptmasse wahrscheinlich der Kreide-Formation angehört.

Digitized by Google

NOEGGERATH: die im Jahr *1857* in der Stadt *Mainz* auf dem sogenannten *Thiermarkte* beim Brunnen-Graben und bei weiter fortgesetzten Untersuchungen in 29—30 Fuss Tiefe in einer Torf-Ablagerung entdeckten römischen Alterthümer (Niederrhein. Gesellsch. f. Naturk. zu Bonn *1859*, Novbr. 3). Die Sache hat eine interessante geologische Seite, indem Jos. WITTMANN nachgewiesen hat*, dass in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung ein Arm des *Rheines* durch die Stadt *Mainz* geflossen, durch dessen Versumpfung sich die besagte Torf-Ablagerung gebildet hatte. Man fand darin vieles Lederwerk, ganze römische Sandalen, verschiedene Reste wollener Kleidungs-Stücke von sehr vollkommener Weber-Arbeit und feiner Wolle, Römische Anticaglien manchfaltigster Art, Münzen u. s. w. Das Leder war sehr gut erhalten, ebenfalls die wollenen Zeuge, welche nur sämmtlich eine dunkle Farbe angenommen hatten. Die Münzen gingen in ihrem Alter nicht über das Jahr 137 n. Chr. hinauf und scheinen daher anzudeuten, dass um diese Zeit ihre Einhüllung in das Moor stattgefunden. Die vorhandenen gewöhnlichen Torf-Pflanzen waren gut bestimmbar.

STÚR: Vorkommnisse der oberen Kreide und eocäner Ablagerungen im Gebiete des *Waag-Thales* (Jahrb. der geol. Reichs-Anstalt X, 76 ff.). Schon im südlichen Theile des Gebietes tritt obere Kreide an einigen Punkten im *Ober-Neutraer* Komitat, namentlich in *Kasariska* bei *Brezowa* und am nord-westlichen Abfall der *Welka-Pee* bei *Prasnik* vereinzelt auf, wo sie durch Kalk-Konglomerate dargestellt wird, welche eine Actaeonella führen. Die obere Kreide wird hier von örtlich, besonders bei *Hruzowe*, *Bzynce* u. s. w. entwickelten groben Konglomeraten begleitet, welche beinahe ganz aus grossen über Zentner schweren Geschieben krystallinischer Gesteine bestehen, die ausserordentlich gut abgerollt sind.

Die grösste und vollkommenste Entwickelung erlangt die obere Kreide in der Umgebung von *Bistritz*. Daselbst bei *Orlowe* waren die Exogyra columba führenden Kalk-Schichten längst durch A. Boué nachgewiesen. Der Verf. fand in den sandigen Zwischenschiefern der Exogyren-Bänke das Cardium Hillanum, eine Venus, der V. Rhotomagensis ähnlich, Pecten quinquecostatus und eine Pinna, der P. Galliennei nahestehend. Unter den Bänken mit Exogyra columba lagern noch sandige und mergelige Schichten, in denen Rostellarien und Voluten häufig, wenn auch schlecht erhalten vorkommen. — Es bleibt kaum ein Zweifel, dass diese Schichten bei *Orlowe* und *Podbrady* mit Exogyra columba dem D'ORBIGNY'schen Etage „Cénomanien" entsprechen, um so mehr, als über denselben Konglomerat-Schichten auftreten, in denen der Verf. bei *Prosno* und *Upohlav* Hippurites sulcatus, welcher hier eine über einen Fuss mächtige Bank bildet, gefunden hat. Noch weiter im W. folget über dem Hippuriten-Konglomerat der Etage „Turonien", graue leicht verwitternde Mer-

* Chronik der niedrigsten Wasserstände des Rheines vom Jahr *70* nach Chr. G. bis *1860*. Mainz *1859*.

Digitized by Google

gel, bei *Ihrystje* nördlich von *Puchow* mit einem Inoceramus, der dem I. Cripsi, welcher in der Kreide bei *Lemberg* vorkommt, gleich ist. — Bei *Podbrady* erreichen die Schichten von *Orlowe* auch das linke *Waag*-Ufer, verlieren bald ihre Mächtigkeit und erscheinen sodann als untergeordnete kaum einen Fuss starke Exogyra-Schichten. Andere Sandstein-artige Lagen beinahe aus lauter Muschel-Fragmenten bestehend — der Verf. bezeichnet sie als „Praznower Schichten", nach dem Orte *Prasnow*, wo dieselben am besten entwickelt sind — führen, ausser Exogyra columba, eine Turritella, ferner Cardium Conniacum und Dimorphastraea Haueri Reuss. In den Gräben zwischen *Predmir* und *Jablanowo* sieht man mit den Praznower Schichten einen an Korallen reichen gelblichen Kalk wechsellagern, in welchem sich Rhynchonella plicatilis u. Rh. latissima finden. — Auch die obere Kreide des Etage „Senonien" ist am linken *Waag*-Ufer vertreten. Eocäne Ablagerungen füllen die Mulden-förmigen Vertiefungen der älteren Formationen des Thales. Die südwestlichste ist zwischen Schloss *Brune*, *Bresowa* und *Alt-Tura*. Hier treten Konglomerate mit Nummuliten sehr selten auf und in der Mulde Sandsteine und Mergel, die stellenweise kleine Kohlen-Flötze führen. Die nächste eocäne Mulde ist jene, welche sich von *Sillein* bis *Domanis* erstreckt; zu ihr gehört der berühmte, an schönen Felsen-Formen überaus reiche Kessel von *Sulow*. Sie stösst im W. unmittelbar an die Kreide-Ablagerungen von *Bistritz* und ist im S. und W. vom Neocomien-Kalk- und- Dolomit-Gebirge umgeben. Dieselbe wird beinahe ausschliesslich von nicht selten Nummuliten führenden Kalk-Konglomeraten eingenommen. — Im *Arvaer* Komitate sind eocäne Sandsteine sehr häufig und erfüllen nebst Nummuliten-Kalken die ganze tiefe Mulde der *Arva*. An der Grenze zwischen beiden Gebilden, namentlich am *Sworec* zwischen *Borowe* und *Prosecno* treten Menilit-Schiefer mit Fisch-Resten auf. Endlich ist noch die Mulde von *Liptau* eocän; von Nummuliten-Kalken eingerandet, erscheint sie mit Nummuliten-Sandsteinen und Mergeln ausgefüllt. — Die neogen-tertiären Ablagerungen haben eine ausserordentlich geringe Entwickelung. Der Verf. beschränkt sich auf Angabe der Örtlichkeiten, wo manche Versteinerungen und zum Theil in Menge vorkommen.

Es gehören dahin u. a.: *Kralowa* bei *Modera*, der *Kamenitzer Berg* bei *Horocz*, die Gegend von *Szered*, *Cabratee* bei *Lubina* und *Leipnik* unweit *Priwitz*; an beiden letzten Orten findet man namentlich Cerithium plicatum, C. Zelebori und C. margaritaceum, sowie sehr häufig Ostrea longirostris.

Kornhuber: neues Vorkommen von neogenen Tertiär-Petrefakten am Süd-Abhange des *Bakonyer-Waldes* zu *Öskii* und *Puszta-Bella* südlich von *Palota* (Verein für Naturkunde zu Presburg IV, 53). Die am zahlreichsten vorkommenden Spezies sind aus der Sippe Melanopsis, nämlich M. Martiniana und Bouei Fér., M. impressa Krauss, wovon die erste in *Ungarn* bisher auf Acker-Feldern zwischen *Solenau* und *Hölles*, bei *Wiesen*, *Mattersdorf*, *Pöttelsdorf*, bei *Kroisbach* nächst *Ödenburg*, be

Margarethen am *Neusiedler-See*, bei *Ripany* (?), *Alcsut* und *Tihany*, die zweite bei *Kroisbach* und *Szakadat*, die letzte bei *Korod*, bei *Szakadat* und *Lapugy* in *Siebenbürgen* gefunden worden. Von Paludinen fanden sich die im *Wiener*-Becken noch ziemlich seltenen P. acuta Drap. und P. effusa Frauenfeld, sowie die Nerita Grateloupana Fér., mehre Congerien und eine nicht näher bestimmbare Murex-Art. Die genannten Fossilien kommen in einem bläulich-grauen mit Sand gemengten Tegel vor, welcher den oberen, aus brakischen Gewässern abgesetzten Etagen unserer Tertiär-Formation angehört und durch die Congerien besonders charakterisirt wird.

G. Capellini: neue paläontologische Nachforschungen in der Knochen-Höhle von *Cassana*, *Provincia di Levante* (*Liguria Medica*, *1859*, No. *5—6*, *15—16*, 15 pp.). Diese Knochen-Höhle, 18 Miglien von *Spezia* gelegen, ist zuerst von P. Savi* und später von Pareto besucht und beschrieben**, inzwischen aber durch Steinbruch-Arbeiten verschüttet und vergessen worden, so dass der Verf. erst nach längerem Suchen und Graben den Eingang wieder zu finden vermochte, wobei kalte aus den Fels-Spalten kommende Luft-Ströme ihn vielleicht am glücklichsten geleitet haben. Der enge Eingang führte abwärts zu einer nur unbeträchtlichen Erweiterung im röthlich-gelben Macigno-Kalkstein voll Kalkspath-Adern und Kiesel-Nieren. Die Höhle ist an manchen Orten nicht hoch genug, um aufrecht darin zu stehen. Der Boden ist mit Stein-Trümmern derselben Art bedeckt, worin die Grotte ausgehöhlt ist, zeigt aber hier und dort unter diesen Trümmern auch eine röthliche Erde, aus welcher Savi bereits eine Anzahl Höhlenbären-Knochen erhalten hatte und auch der Verf. noch glücklich genug war, 24 Zähne und andere kleinere Knochen-Trümmer zu gewinnen, die er als Reste des Ursus spelaeus beschrieben, später aber bei Vergleichung eines reichlicheren Materiales zu *Paris* wenigstens theilweise einer neuen doch für jetzt noch unbenannten Art zuzuschreiben genöthigt war. Die Reste, worauf diese Art sich gründet, sind: ein oberer rechter Backenzahn und ein oberer linker letzter und vorletzter Backenzahn, mithin Theile, deren Verschiedenheiten allerdings zur Unterscheidung der Arten genügen können.

W. Haidinger: Ansprache gehalten am Schlusse des ersten Decenniums der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt, am 22. Nov. *1859* (37 SS. 2 Tfln. 8°, Wien *1859*). Die Feier des ersten Decenniums des Bestehens der geologischen Reichs-Anstalt mag ein erhebendes Fest gewesen seyn für die Männer, welche den günstigen Augenblick benützt haben dieses herrliche Institut zu gründen, und für jene, welche es seither belebt und in Thätigkeit gesetzt haben. Wie Vieles ist in diesen 10 Jahren geschehen, und wie viele Kräfte haben angestrengt werden müssen um das Geschehene zu

---

* *Nuovo Giornale dei Letterati Italiani, 1825, XI.*

** *Atti della ottava riunione degli Scienziati Italiani in Genova, l'anno 1846.*

Digitized by Google

leisten! Aber gerade daraus wird nun erst klar, wie viel überhaupt zu thun war und noch zu thun ist, um das der Reichs-Anstalt vorgesteckte Ziel zu erreichen.

Der Verf. gibt eine Geschichte der Anstalt und ihrer Leistungen; er berichtet über die geologischen Aufnahmen; er macht durch ein besondres Kärtchen klar, welche Bezirke in jedem einzelnen Jahre durchforscht worden sind, und geht dann zu den einzelnen Arbeiten über, zu den Leistungen im chemischen Laboratorium, zu den aufgestellten Sammlungen des Museums, deren Nummern sich auf 35000 belaufen, zu den Veröffentlichungen durch das Jahrbuch, wovon allein über 750 Exemplare unentgeltlich im Tausche vertheilt werden, und durch die Abhandlungen, wovon auf gleiche Weise 250 Exempl. vergeben werden. Er berichtet endlich über den jetzigen Personal-Bestand der Reichs-Anstalt (16 wissenschaftliche Mitarbeiter), über die Gönner und Korrespondenten und über die dem Direktor und seinem Institute zu Theil gewordenen Anerkennungen. Auch unser herzliches Glückauf!

C. W. Gueмbel: Geognostische Karte des Königreichs *Bayern* und der angrenden Länder, mit Benützung früherer Arbeiten und nach eigenen Beobachtungen entworfen (gr. Folio. München *1859*). Indem wir hinsichtlich der Geschichte dieser lange ersehnten und technisch schön ausgeführten Karte auf den Brief des Verf's. (S. 67) verweisen, bleibt uns nur noch ein kurzer Bericht über die Karte selbst zu geben, so wie sie vor uns liegt. Es ist, wie schon a. a. O. erwähnt, eine Übersichts-Karte auf dem Standpunkt unserer Kenntnisse von *1856*, welcher nun Detail-Karten bald folgen sollen. Der Verf. gibt auf der Karte selbst die zahlreichen Quellen sorgfältig an, welche er bei der Ausführung benützen konnte. Der Maassstab ist 1:500,000. Es sind 4 Blätter in einer Mappe, jedes im Lichten ungefähr 14" breit und hoch, das rechte obere nur zur grössern Hälfte links und unten ausgefüllt, so dass die NO.-Grenze etwas über die Linie von *Eger* nach *Fürth* hinausfällt. Die *Pfalz* hat in einer andern Lücke Platz gefunden links auf dem obern linken Blatte; die Erklärung der 45 Farben-Bezeichnungen an der rechten Seite der untern rechten Tafel. Diese Bezeichnungen unterscheiden sich deutlich von einander, theils durch die Farben selbst, theils durch ihre Strich- und Punkt-weise Auftragung und deren Richtung, in welche dann noch die Anfangs-Buchstaben der Gebirgsarten-Namen eingeschrieben sind. Es werden 11 Massen-Gesteine unterschieden; zwischen Kupferschiefer und Buntsandstein treten 2 Farben für Porphyre, für Trappe und deren Verwandte auf; gegen das Ende hin noch zwei andere für Basalte und für Pholerite, Dolerite und Trachyte; es bleiben also 30 Bezeichnungen für neptunische Gebilde mit Einschluss der erratischen und Süsswasser-Bildungen, in deren Reihenfolge wohl kein wesentliches Glied in *Bayern* ganz fehlt. Insbesondere reich ist die Giederung vom Muschelkalke an aufwärts. In einigen Fällen noch weiter in die Unterscheidung einzugehen hat der Maassstab der Karte nicht mehr gestattet, indem sich an einigen Stellen allerdings die Farben-Verschiedenheiten schon sehr drängen

Digitized by Google

und zumal in Folge der Schichten-Verwerfungen in den Alpen stark durcheinanderwinden.

Indem wir die Darlegung der bis dahin gewonnenen Ergebnisse dankbar annehmen und uns freuen dieselbe so bequem und vollständig mit einem Blicke überschauen zu können, möchten wir für künftige Arbeiten dieser Art die Frage aufwerfen, ob es nicht angemessener für die rasche Orientirung in den Farben-Angaben seye, wenn zur Einschreibung in dieselben nicht der Anfangs-Buchstabe des oft zufälligen Namens der Formation, sondern einer der Buchstaben des Alphabetes (der selbst noch Nebenbezeichnungen erhalten kann) gewählt würde, die ihrer Reihenfolge nach auf die Reihenfolge der Gesteine nach ihrem Alter anzuwenden wären. Man würde dann mittelst dieses Buchstabens stets schon augenblicklich wenigstens ungefähr das Alter eines Terrains zu erkennen und sehr schnell seine Bedeutung in der Farben-Erklärung aufzufinden im Stande seyn, während man jetzt oft einen grossen Theil der 45 Farben-Felder einzeln durchsuchen muss, ehe man die gewünschte Aufklärung findet.

G. Stache: zur geologischen Karte des *istrischen* Festlandes und der *quarnerischen Inseln* (Jahrb. der geologischen Reichs-Anstalt *1859*, Sitzungs-Ber. 193).

Der südliche Theil des Gebietes, das ist die eigentliche *Istrische* Halbinsel und die *Quarnerischen* Inseln mit ihren Scoglien, wurden von dem Berichterstatter im verflossenen Sommer bereist und damit zugleich die geologische Aufnahme des Königreiches *Illyrien* der k. k. General-Quartiermeisterstabs-Karte (*Kärnthen*, *Krain* und *Küstenland*) zum Abschluss gebracht.

Der nördlich von der gebrochenen Linie *Triest-Pinguente-Clana* gelegene Theil von *Istrien* war in den nächst vergangenen Jahren theilweise von Bergrath Lipold und Stür, so wie durch Stache selbst aufgenommen worden.

Das gegen 70 Quadratmeilen grosse und durch seine theilweise insuläre Lage zumal unter den obwaltenden Kriegs-Verhältnissen nicht ohne Schwierigkeiten zu bereisende Terrain, dessen Spezial-Aufnahme Dr. Stache vollführte, schliesst sich jedoch zum grössten Theil an seine eigenen vorjährigen Aufnahmen und nur in NW. an die Aufnahmen von Lipold und im Osten an frühere Arbeiten von Foetterle im *Croatischen Küstenlande* an.

Wie in jenen früher bereisten nördlichen Gebieten *Istriens*, so bilden auch in diesem südlichen Theil Kalke und Dolomite der Kreide-Periode die älteste zu Tage tretende Grundlage und zugleich das der Masse nach vorwiegende starre Gebirgs-Gerippe des Körpers der Halbinsel sowohl, als der von demselben losgerissenen insulären Glieder. Das Bild der Karte zeigt die einst einen zusammenhängenden Körper bildende Gesteins-Masse der Kreide durch mehre tiefe und lange, theils enge und Kluft-artige, Thal- und Mulden-förmige aus SO. in NW. streichende Spalten in mehre nun gesonderte Gebirgs-Glieder zerrissen.

Digitized by Google

Diese Spalten und Mulden-förmigen Ausweitungen im Kreide-Gebirge sind zugleich die Hauptverbreitungs-Bezirke der Bildungen einer jüngeren geologischen Zeit, nämlich der älteren Tertiär-Periode.

Zwischen den gesonderten Kreide-Gebirgsmassen des *Schneeberger* Wald-Gebirges und seiner Fortsetzung im *Croatischen Küstenlande*, des *Nanos-Stockes*, des *Triestiner Karstes*, der nord-östlichen *Tschitscherei*, des hohen Gebirgs-Zuges des *Monte maggiore* und des breiten süd-westlichen niedrigen Wellen-Landes der *Istrischen* Halbinsel, sowie zwischen den durch das Meer getrennten Fortsetzungen der drei letzt-genannten Kreide-Gebiete auf den Inseln *Veglia*, *Cherso* und *Lussin* finden sich entsprechend die besonderen Verbreitungs-Gebiete eocäner Bildungen.

Es sind Diess namentlich: das Eocän-Gebiet des *Poik*-Flusses, das Gebiet des *Wipbachs* und des *Isonzo*, die *Recca*-Mulde, die Terrassen-Landschaft der süd-westlichen *Tschitscherei*, die Doppelmulde zwischen dem Meerbusen von *Triest* und dem Gebirgs-Zug des *Mt. Maggiore*, das Spalten-Thal von *Buccari* mit dem *Vinodol* auf dem Festlande; ferner das grosse Spalten-Thal zwischen *Castelmuschio* und *Bescanuova* auf *Veglia* und der lange Zug eocäner Kalke der westlichen Seite von *Lussin*. Die Art und Weise, wie die Schichten dieser Eocän-Bildungen sich zwischen den Kreide-Schichten eingeklemmt und gelagert vorfinden, so wie einzelne kleinere mitten im Kreide-Gebiete zurückgebliebene Posten der gleichen Eocän-Schichten zeugen für die nach-eocäne Bildungs-Zeit der grossen von SO. nach NW. gerichteten Spalten des Kreide-Gebirges.

So einförmig auch die geologische Zusammensetzung *Istriens* durch die Vertretung nur zweier geologischer Perioden auf den ersten Blick und besonders auch in Bezug auf seinen landschaftlichen Charakter erscheint, so wenig gilt Diess für den Geologen, der die speziellere Ausbildung der einzelnen Schichten-Glieder dieser Perioden studirt.

Innerhalb des Kreide-Gebietes sowohl als innerhalb des Bereiches der Eocän-Formation finden sich je vier besonders charakterisirte Gesteins-Schichten durch Farben auf der Karte ausgeschieden.

Die Besprechung dieser Spezial-Ausscheidungen sowohl als die Behandlung der jüngeren zerstreut über das ganze Terrain verbreiteten Ablagerungen der Diluvial-Zeit wie der Terra rossa des *Istrianer*, der *Istrianer* Knochen-Breccien und gewisser noch jüngerer Meeressand-Ablagerungen bleiben speziellen Vorträgen vorbehalten.

B. von Cotta: das *Altenberger* Zinn-Stockwerk (Bornem. u. Kerl's Berg- u. Hütten-männ. Zeitung. *1860*, No. *1*, S. 1 ff.). Eine ausgedehnte Gestein-Masse von unregelmässiger Form, von anscheinend eruptiver Entstehung und doch ohne scharfe Begrenzung gegen einen Theil der sie umgebenden Gesteine: Granit, Quarz-Porphyr und Syenit-Porphyr, enthält in ihrer ganzen Ausdehnung Zinn-Erz, aber so fein vertheilt, dass man es fast nie deutlich als solches erkennt, und so wenig, dass man es nur durch eine

Digitized by Google

sehr geschickte Aufbereitung verwerthen kann, da die Gesammtmasse durchschnittlich nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ Prozent metallisches Zinn enthält.

Diese Gesteins-Masse von dunkler und oft schwarzer Farbe besteht vorherrschend aus Quarz mit feinen dunkel färbenden Beimengungen von Glimmer, Chlorit, Eisenglanz, Zinn-Erz und wahrscheinlich auch Wolfram; hie und da sind sehr kleine Kies-Theilchen eingesprengt. Deutlich erkennt man eigentlich nur den Quarz, welcher oft Körner, aber ohne äussere Krystall-Form bildet. Zahlreiche schwache helle fest-verwachsene Quarz-Adern durchziehen diese fein-körnige Gesteins-Masse nach allen möglichen Richtungen; in ihnen erkennt man zuweilen etwas deutlicher jene Mineralien, oder auch etwas Molybdänglanz, Schwefelkies, Kupferkies, Wismuthglanz, Flussspath und Nakrit. Man könnte dieses Gestein allenfalls als eine feinkörnige Varietät von Greisen bezeichnen; doch ist es durch Textur, Färbung, Chlorit- und Eisenglanz-Gehalt davon verschieden. Die Bergleute nennen es Zwitter oder Stockwerks-Porphyr.

Neben diesem dunklen Zinnerz-haltigen Gesteine, dem Zwitter, steht an den Wänden der grossen *Altenberger* Pinge, die durch Zusammenstürzen ausgedehnter unterirdischer Abbaue entstanden ist, ein fein-körniger Granit an, welcher auf eigenthümliche Weise Übergänge in das Zwitter-Gestein bildet. Dieser fein-körnige und ziemlich Feldspath-reiche Granit ist nämlich in dieser Gegend ganz wie die Zinnerz-Lagerstätte nach allen Richtungen von einer Menge schmaler und unregelmässiger Quarz-Adern durchzogen, in welchen zuweilen auch dieselben Mineralien gefunden werden, wie in den Adern des Zwitters. Jede dieser Quarz-Adern ist aber auf beiden Seiten von einem mehr oder weniger breiten dunklen Streifen eingefasst, in welchem man keinen Feldspath mehr erkennt, und der überhaupt ganz das Ansehen des ächten Zwitter-Gesteins hat, wahrscheinlich also auch etwas Zinnerzhaltig seyn wird. Dieser dunkle Streifen verläuft dann plötzlich und dennoch ohne scharfe Grenze in den röthlich-gelben fein-körnigen Granit mit ziemlich vielem und sehr deutlichem Feldspath. Die ganze Erscheinung gewinnt dadurch das Ansehen, als seyen die dunklen Streifen durch eine umwandlende Imprägnation von den Quarz-Adern oder von den ihnen vorausgegangenen Klüften aus entstanden; und so wird es wohl auch geschehen seyn. Bringt man nun damit noch den Umstand in Verbindung, dass der eigentliche Abbau-würdige Zwitter von ganz gleichen Quarz-Adern durchzogen ist, wie dieser angrenzende fein-körnige Granit, und dass er zwischen diesen Adern zuweilen auch noch vereinzelte hellere fein-körnige Stellen oder Flecken mit erkennbarem Feldspath enthält, welche demnach aus einem fein-körnigen Granit bestehen, so drängt sich nothwendig der Gedanke auf, dass die gesammte Zinnerz-haltige Zwitter-Masse ursprünglich wohl ein fein-körniger Granit gewesen sey, in welchem lokal durch unzählige Klüfte erleichtert Kiesel und Zinnoxyd in Verbindung mit einigen anderen Substanzen eingedrungen sind und sich auf Kosten des gleichzeitig zerstörten Feldspathes mit den im Granit schon vorhandenen Quarz- und Glimmer-Theilen verbunden haben. Je nachdem dabei die Umwandlung der Masse vollständig oder nur theilweise erfolgte, entstand ächter Zwitter oder nur von Quarz- und Zwitter-

Digitized by Google

Adern durchzogener Granit. Die Stock-förmige Zinnerz-Lagerstätte würde in diesem Falle nur das Extrem dieses Umwandlungs-Prozesses darstellen, von dessen weiterer Verzweigung sich noch Spuren, d. h. dunkel geränderte Quarz-Adern im Granit zwischen *Altenberg* und *Zinnwald* vorfinden. Ja vielleicht sogar in dem gegen *Geising* zu an das Zwitter-Gestein angrenzenden Syenit-Porphyr finden sich solche Spuren eines Umwandlungs-Prozesses, welche darin bestehen, dass die Grund-Masse dieses Porphyres in dieser Gegend oft viel dunkler, Feldspath-ärmer, Quarz- und Chlorit-reicher ist, als sonst gewöhnlich. Ob diese dunkle Grundmasse auch etwas Zinnerz enthalte, ist leider noch nicht untersucht.

Ein dem *Altenberger* einigermassen analoges Verhalten ist übrigens auch im Stockwerk zu *Geyer* beobachtet worden. Der Granit, welcher daselbst von Zinnerz-haltigen Gängen durchsetzt wird, hat in deren Nähe oft seine granitische Natur sehr verloren, ist mit Zinnerz imprägnirt und besteht fast nur noch aus Quarz. v. Charpentier sagt in seiner mineralogischen Geographie von *Chursachsen*, es sey unmöglich die Grenze zwischen dem Quarz der Gänge und dem Zinnerz-führenden Nebengestein so wie zwischen diesem und dem darauf folgenden Granit zu bestimmen, so unmerklich verliefen sich alle ineinander. Ob dagegen etwa auch der gegenwärtige Zustand des Greisen von *Zinnwald*, dieses meist grob-körnigen, wesentlich nur aus Quarz und Lithion-Glimmer mit accessorischen Beimengungen von Wolfram und Zinnerz bestehenden Gesteines, durch einen analogen Umwandlungs-Prozess aus Granit zu erklären sey? Der Umstand, dass in diesem Greisen zuweilen nicht scharf umgrenzte Feldspath-haltige Granit-Parthien inne liegen sollen, so wie die vorzugsweise von den vertikalen Klüften oder Gängen ausgehende Zinnerz-Imprägnation, diese Thatsachen könnten allerdings zu Gunsten einer solchen Hypothese angeführt werden. Dagegen würde sich aber schwer begreifen lassen, wie in diesem deutlichen und oft grob-krystallinisch körnigen Gemenge der früher vorhandene Feldspath hätte durch Quarz oder die geringen Mengen von Zinnerz und Wolfram ersetzt werden können. Man begreift nicht, wie sich nach einem solchen Vorgange eine anscheinend so ursprüngliche Textur hätte erhalten können.

Anlangend die theoretische Möglichkeit der wenigstens für das *Altenberger* Stockwerk als sehr wahrscheinlich bezeichneten Umwandlung, so scheint gegen diese kein Bedenken vorzuliegen, sobald wir einen sehr langsam wirkenden und folglich auch sehr lange dauernden, wahrscheinlich tief unterirdischen Prozess für die Umwandlung annehmen dürfen.

Es ist bekannt, dass in *Cornwall* im Granit Zinnerz als Pseudomorphose nach Feldspath verkommt, d. h. also den Raum zerstörter Feldspath-Krystalle eingenommen hat. Kjerulf hat Zinnerz aus wässerigen Solutionen dargestellt, Daubrée dagegen durch Sublimation. Dass Kieselsäure Feldspath verdrängen, d. h. seine Stelle einnehmen könne, ist eine sehr bekannte geologische Thatsache, und eben so ist die Chlorit-Bildung bei Gesteinsumwandlungs-Prozessen durchaus nichts Neues. Noch weniger bietet die Anwesenheit von Eisenglanz und verschiedenen Schwefel-Metallen der Erklärung irgend eine Schwierigkeit dar, wenn sich auch noch nicht speziell die

Digitized by Google

Umstände bezeichnen lassen, unter welchen der vorausgesetzte Umwandlungs-Prozess stattgefunden haben könne oder müsse. Die Gesammtheit der Erscheinungen spricht jedenfalls mehr für eine sehr allmähliche Umwandlung auf nassem Wege, als etwa durch Sublimation.

Die ganze hier angeregte Frage wird hoffentlich durch eine demnächst auszuführende genaue chemische Untersuchung der beschriebenen Gesteine weiter aufgeklärt werden.

Bei der sehr allgemeinen Verbreitung von wenn auch meist armen Zinnerz-Lagerstätten verschiedener Form durch den ganzen Rücken des Erz-Gebirges dürfen wir wohl vermuthen, dass jener Prozess ein in dieser Gegend sehr allgemeiner war, und dass er nur, je nach den lokal davon betroffenen besondern geologischen oder petrographischen Zuständen, auch verschiedenartige Ablagerungen erzeugte, theils ächte Spalten-Ausfüllungen, theils Imprägnationen.

Prestwich: Entdeckung geschnittener Feuersteine mit Knochen ausgestorbener Thiere in jugendlichen, noch nicht umgewühlten Erd-Schichten (*Compt. rend. 1859, XLIX*, 634–636). Angeregt durch die Berichte von Boucher de Perthes liess der Vf. Nachgrabungen zu *Abbeville* anstellen, die zu keinem Ergebnisse führten. Bei den unter seinen Augen vorgenommenen Nachgrabungen zu *Amiens* dagegen wurden (abgesehen von einer schon vorher 5m tief in einem Kiese gefundenen und in seine Hände gelangten Axt) in einer völlig unberührten Tiefe von 6m eine 21cm grosse Axt und an einer andern Stelle wieder zwei keinere ebenfalls im Kiese gefunden. Dabei einige Binnen-Mollusken und Knochen ausgestorbener Land-Säugthiere im nämlichen Gebirge.

Nach *London* zurückgekehrt wurde Pr. aufmerksam auf Frere's Bericht in den Abhandlungen der antiquarischen Gesellschaft vom Jahr *1800*, wodurch gemeldet wird, dass man *1797* zu *Hoxne* in *Suffolk* ebenfalls geschnittene Steine in einem noch nicht umgegrabenen Kiese unter einer 3—4m dicken Ziegelthon-Schicht gefunden zusammenliegend mit Binnen-Konchylien und Knochen unbekannter Thiere. Diese Äxte-führende Schicht ist abgesetzt, ehe die Land-Oberfläche ihre jetzige Gestalt erhielt. An Ort und Stelle erfuhr Pr. weiter, dass man seit einigen Jahren viele geschnittene Steine dort gefunden, dass sie aber jetzt selten geworden seyen. Gleichwohl hat er sich 2 Äxte ganz wie jene von *St. Acheul,* nur etwas roher gearbeitet, verschaffen können. Die dort gefundenen Knochen-Reste rühren von Elephant und Ochs her; die Konchylien stammen von noch lebenden Binnenland-Bewohnern. Endlich bei einer unter des Vf's. Augen veranstalteten Nachgrabung kam 3m tief im Kiese eine Axt zum Vorschein.

L. Gaudry: über das Zusammenvorkommen von Knochen ausgestorbener Thiere mit Kunst-Produkten (*Compt. rend. 1859, XLIX*, 453—454, 465—467).

Schon seit längeren Jahren haben die Berichte von Boucher de Perthes

Digitized by Google

über zahlreiche Fälle dieser Art Aufsehen erregt. In der *Picardie* insbesondre war die Zusammenlagerung steinerner Äxte mit Knochen von Elephas primigenius und Rhinoceros tichorhinus etwas Gewöhnliches, obwohl Manche dagegen einwendeten, dass alle Behauptungen dieser Art nur auf den Aussagen der Arbeiter beruheten, die sie gefunden haben wollten. Nun hat sich unter Prestwich's Vorsitz ein Verein Englischer Gelehrten gebildet, welche den Gegenstand weiter verfolgen wollen, ohne jedoch mehr als einmal bisher Gelegenheit gefunden zu haben, die Thatsache zu bestätigen.

Nun hat der Vf. in geeigneter Gegend eine tiefe Grube ausheben lassen, ohne die Arbeiter einen Augenblick zu verlassen, und hat selbst 9 Äxte im Diluvium zusammenlagernd gefunden mit Zähnen des Equus fossilis und einem von den jetzt lebenden Arten verschiedenen Ochsen, wahrscheinlich dem Bos priscus, dessen Backenzähne sich durch stärkere Absonderung der zwischen den 2 innern Halbmond-Prismen stehenden Lamelle unterscheiden und wie sie auch im Höhlen-Diluvium vorkommen. Ergo „ist definitiv erwiesen, dass der Mensch mit mehren jetzt ausgestorbenen Säugthier-Arten zusammengelebt hat". Der Vf. beschreibt seine Nachgrabungen in folgender Weise:

Bei der Vorstadt *Saint-Acheul* sind Ausgrabungen im Diluvium eines Hügels, 30^m über dem Wasser-Spiegel der *Somme*, welche die Schichten 60^m weit zu verfolgen und eine ganz ursprüngliche Ablagerung derselben darzuthun erlauben. Der Vf. liess eine 7^m lange Grube öffnen, welche folgendes Profil von der Oberfläche des Bodens an abwärts ergab.

Ziegel Erde	1m5
Lehm und braunes Konglomerat	2m
Weisses Diluvium, worin 9 Äxte fast alle in gleichem Niveau 1m tief in einer sehr Geschiebe-reichen Bank über einer 2dm dicken Lage feinen weissen Sandes gefunden wurden, der mit den Konglomeraten wechsellagert. An derselben Stelle wurde auch ein 1m langer Block eocänen? Sandsteins getroffen	3m5
Weisse Kreide	—

Bei der Vorstadt *St.-Acheul* sowohl als bei der von *St.-Roch* kommen in der Fortsetzung derselben Schichten die gleichen Zähne mit Resten von Rhinoceros tichorhinus, Elephas primigenius und Hippopotamus zusammen vor.

Im nämlichen Diluvium kommen nun auch kleine Kügelchen vor, welche gewöhnlich durchbohrt sind und daher von Rigollot für Halsband-Kugeln eines wilden Volkes gehalten werden; aber viele sind auch undurchbohrt, und beide kommen ganz ebenso in der tiefer liegenden Kreide vor. Es ist nämlich die Millepora globularis von Phillips und Woodward, Tragos globularis Reuss, welche d'Orbigny in seinem *Prodrome* zu Coscinopora gebracht hat, wozu sie durchaus nicht gehört.

[Obwohl wir ferne davon sind, von vorne herein bestreiten zu wollen, dass Menschen-Reste mit Knochen ausgestorbener Säugthier-Arten zusammen vorkommen können, so liegt doch offenbar hier kein weitrer Beweis vor, als dass beide in einer regelmässig abgelagerten weit ausgedehnten Schicht 60^m hoch über dem *Somme*-Spiegel beisammen liegen! Welchen Alters aber diese Schicht seye, welche Kreide-, Eocän-Reste, Diluvialthier-Zähne und Menschen-Reste zusammen umschliesst, ist durch die vorliegende Untersuchung nicht ermittelt, und ihr Alter würde sich in allen Fällen anfechten lassen, wo nicht

Digitized by Google

jene Thier-Reste noch in ganzen Skeletten oder doch zusammengehörigen Skelett-Theilen über den Kunst-Produkten ruhen.]

D'ARCHIAC: Die *Corbières*, geologische Studien in einem Theile der Departemente der *Aude* und der *Ost-Pyrenäen* (446 SS. mit 25 Holzschnitten, 6 Tfln. 4°. Paris *1859* < *Mém. soc. géol.* [2] *VI*, 207 ff.). Nach mehren kleineren Veröffentlichungen über dieselbe Gegend bietet uns der Vf. hier eine selbstständige umfassende Arbeit, welche in Einleitung S. 1, Orographie S. 6, und Geologie S. 30 zerfällt und mit 25 Holzschnitten, 5 Tfln. Profilen und 1 geognostischen Karte in Doppelquart vortrefflich ausgestattet ist. Ausser den neuen und quartären Bildungen ist der 400 Quadratstunden grosse Bezirk, welcher im O. vom Mittelmeere begrenzt wird, zusammengesetzt aus Tertiär-, Kreide-, etwas Jura-, Übergangs- und krystallinischem Gebirge, das in folgender Art gegliedert ist:

- Neu.
- Quartär.
- Tertiär-Geb.
  - obres: blaue meerische Mergel
  - mittles: Meeres-Mollasse
  - untres
    - c. lacustres
      - Süsswasser-Mollasse oder Sandstein von *Carcassonne*
      - Kalksteine und Mergel des Beckens von *Narbonne* und *Sigean* (Normal-Gypse)
      - Puddinge des Gebirges
    - b. nummulitisches
      - obres (Mergel, Sandsteine, Mergel-Kalke)
      - mittles (blaue Turritellen-Mergel u. Mergel-Kalke
      - untres (Milioliten-Kalke)
    - a. „Groupe sous-nummulitique" von *Alet*
- Secundär-Geb.
  - Kreide
    - b obre (südlich)
      - 4. blaue Mergel
      - 3. Mergel-Sandsteine und obre Rudisten-Zone
      - 2.
        - b. mergelige Kalke, grau-gelb und braun mit Echiniden
        - a. harte Kalke grau und braun: 2. Rudisten-Zone
      - 1. mergelige Kalke mit Exogyra columba und Orbitulites concavus, nebst Sandsteinen
    - a. untre
      - 2. dichte oder Caprotinen-Kalke
      - 1. Mergel, Kalke und Neoconien-Sandsteine (abnorme Gypse)
  - Jura: Lias (abnorme Gypse, Dolomite, Rauchwacke).
- Übergangs-Geb.
  - Steinkohlen-Formation
  - Devonische Formation
- Krystallinisches Geb.
  - Granite, Gneisse etc.
  - Feuer-Gesteine (Ophite, granitische Eurite, Porphyre, Diorite, Mandelsteine).

D'A. fasst am Ende eines jeden Abschnittes die wesentlichsten Ergebnisse der Einzeln-Beobachtungen, die noch viele örtliche Profile enthalten, zusammen, woraus wir das Folgende entnehmen:

Das untere Tertiär-Gebirge des *Aude*-Beckens bedarf der neuen Benennungen Système épicrétacé von LEYMÉRIE (Jb. *1849*, 740 u. a.) und Systèmes iberien und alaricien von TALLAVIGNES (Jb. *1848*, 366) nicht, indem die so genannten Gebilde, die Entfernung berücksichtigt, so genau wie

möglich dem unteren Tertiär-Gebirge *Nord-Frankreichs*, *Belgiens* und *Englands* entsprechen. Das Süsswasser-Gebirge c. mit seinen Säugthieren, Fischen, Konchylien und Pflanzen, seinen Gypsen und Gyps-Mergeln steht dem mitteln Süsswasser-Gebilde des *Seine*-Beckens parallel; die drei Abtheilungen der Nummuliten-Formation b. vertreten die Sande und mitteln Sandsteine, den Grobkalk und die Muschel-Schichten des *Soissonnais*; und die Gruppe von *Alet* a. ersetzt die Gesammtheit der meerischen, brackischen und Süsswasser-Schichten, welche im *Pariser*-Becken von der Gesichts-Ebene der Neritina Schmidelana und des Nummulites planulatus bis hinab zu den Pisolithen-Kalken der obersten Kreide reichen, — so wie die Reihe von *Reading* und *Woolwich* und die Sande von *Thanet* in *England*, und Dumont's *Landenien* in *Belgien*. Dieser Groupe sousnummulitique ist selbst mit seinen untergeordneten Gliedern von grosser Beständigkeit durch ganz *Frankreich* und sogar bis *Barcelona* in *Spanien*, wo Vézian *1856* fünf Abtheilungen mit neuen Namen dafür angenommen hat, die sich zu den schon *1855* vom Vf. für das *Aude*-Becken vorgeschlagenen so zusammenstellen:

Corbières (d'Archiac)			*Catalonien* (Vézian)
Süsswasser-Schichten		. . .	Sande u. Puddinge
Nummuliten-Gestein	obres	. .	Manresien . . .
	mittles	.	Igualadien . .
	untres	.	Castellien . .
Unternummuliten-Gebilde		. . .	Montserrien . .

Dagegen verwirft der Vf. Vézians Vergleichungen dieser Gebilde mit den untertertiären Gesteinen *Süd-Europa's*.

Das Kreide-Gebirge gibt zu folgenden Betrachtungen Veranlassung. Wie manchfaltig auch die zwei Abtheilungen des Kreide-Gebirges in Gesteins-Art, Mächtigkeit und organischen Resten abändern, die Grenze zwischen ihnen beiden bleibt auf eine Erstreckung von 35 Stunden überall deutlich und scharf. Ihre obre Begrenzung ist meistens unsicher, während die Beziehungen zu den darunter liegenden Formationen sich mitunter deutlich herausstellen. Sie haben mancherlei Schichten-Störungen, Rücken und Aufrichtungen erfahren, die wir ohne Karte nicht verfolgen können. In *la Clape* ist die Mächtigkeit der unteren 125—150^{m}, die der oberen 25—30^{m}, während nächst dem Becken von *Quillan* ihre Gesammtmächtigkeit auf 2000^{m} zunimmt, ihre Schichten bis zu einer Höhe von 1294^{m} hinanreichen und je nach der Stärke der dislocirenden Kräfte auch grössre petrographische Veränderungen in Korn und Farbe erkennen lassen oder mitunter selbst zuckerkörnig werden. Die tiefsten Schichten der obren Abtheilung sind die mit Orbitulina concava, welche vom *Col de Capella* bei der Soolquelle von *Sougraigne* übergreifend auf dichten Kalksteinen der untern, sonst aber allerwärts auf Übergangs-Gebirge ruhen. Einige fossile Arten wie Orbitulina conoidea und O. discoidea, Echinospatagus Collegnoi und Exogyra sinuata lassen sich auf eine weite Strecke von *la Clape* bis *Quillan* verfolgen. Aber während um *la Clape* die Fauna der unteren Mergel und Mergel-Kalke eine eigenthümliche Gesellung der Arten, ganz abweichend von den verschiedenen Faunen der Neocomien-Stöcke in *Provence* darbietet, sieht man in den dichten Kalksteinen der *Corbières* Fossil-Arten zusammengeschaart, die in *Provence* theils unter und theils über den Caprotinen-Kalken (C. Ammonia) liegen. Ferner findet man um *St. Paul*

Digitized by Google

de Fenouillet und um *Quillan* solche Arten, welche in *Nord-Frankreich* und *England* dem Gaulte eigen sind; doch spricht nichts dafür, dass sie den Schichten der Exogyra sinuata angehören. Daher darf man die Stelle der zwei untern Kreide-Stöcke noch nicht als fest ausgemacht ansehen, zumal die dortigen Caprotinen-Kalke bei aller Analogie mit jenen der *Provence* noch keine sicher bestimmbaren Arten geliefert haben. Wenn Exogyra sinuata mit Orbitulina conoidea und dem Echinospatagus einen absoluten Horizont bezeichneten, wie die Plicatula-Thone in *Provence*, so würde daraus folgen, dass die dichten Kalksteine, beständig zu oberst, parallel wären dem Gaulte oder einer unteren Abtheilung der Craie tuffeau unter der Exogyra columba und der Orbitulina concava; doch bliebe dann noch immer die Anwesenheit von mindestens 20 Schaalen-Arten, welche anderwärts dem untern Neocomien entsprechen, in Gesellschaft von solchen zu erklären, welche sonst einer höheren Gesichts-Ebene, nämlich der des Plicatula-Thones entsprechen.

Einige letzte Abschnitte handeln von den Mineral-Quellen und den Hebungs-Linien. Der letzten sind zwei hauptsächliche und mehre untergeordnete. Die Gebirgs-Massen von *la Clape* und *Fontfroide* (im östlichen Theile der Karte) bildeten schon ausgesprochene Reliefs in der Richtung von NO.—SW., als die Süsswasser-Gebilde von *Narbonne* und *Sigean* an deren Rande sich absetzten, wurden aber nachher längs der nämlichen Achse noch weiter gehoben, so dass auch diese letzten Schichten auf deren Abhängen mit aufgerichtet und gebrochen wurden. Dieselbe Erscheinung ist auch an andern Stellen angedeutet. Weit erheblicher waren aber die Bewegungen, welche nach dem Absatze der dichten Caprotinen-Kalke statt hatten und der ganzen unteren *Pyrenäen*-Region von *Estagel* bis über *Belesta* hinaus ihr heutiges Relief gaben, das Gebirge zerrissen und auszackten und von Durocher als „Hebungs-System der *Ost-Pyrenäen*" bezeichnet worden sind. Nach ihnen schlugen sich die oberen Kreide-Schichten in kleinen Becken nieder. Und so noch andere von theils unsicherem Datum. Im Ganzen sind acht Dislokations-Reihen vorhanden, welche sich nach fünf Linien ordnen lassen; zwei parallele im östlichen und drei ebenfalls parallele im mitteln und südlichen Theile der Karte, — abgesehen von den mehr örtlichen Störungen, welche durch die Eruptiv-Gesteine zu verschiedenen und meistens nicht genau bestimmbaren Zeiten veranlasst worden sind.

F. B. Meek und F. V. Hayden: über die unteren Kreide-Schichten von *Kansas* (*Proceed. Acad. Philad. 1858*, 256—260). Die Vff. kommen nochmals auf diese Schichten, welche Nr. 1. ihres Durchschnittes von *Nebraska* (Jb. *1858—59*) bilden, zurück, um ihre alte Ansicht, dass sie in die Basis der Kreide-Formation gehören, gegen Marcou u. A. zu vertheidigen, welche sie der Reihe nach für Trias, Jura und Tertiär erklärt hatten. Eine ununterbrochen zu verfolgende Schichten-Reihe mit schwachem Gefälle stets nach einer Richtung hin an verschiedenen Orten beobachtbar beweist unmittelbar, dass dieselben mindestens 800′ tief unter den Schichten mit Ammonites, Ba-

Digitized by Google

culites, Scaphites liegen. Es sind eisenschüssige Sandsteine mit Dikotyledonen-Blättern, welche alle Jura-Bildungen unbedingt ausschliessen. Sie sind schon von Osw. Heer zwar für tertiär geachtet worden, weil nur ein (nach Newberry) Credneria-ähnliches Blatt an Kreide-Pflanzen erinnerte, die andern Arten aber sehr nahe mit miocänen Arten in Europa übereinstimmten, wogegen aber die wiederholte Beobachtung der klaren Lagerungs-Verhältnisse unter erwiesenen Kreide-Schichten spricht. Die von O. Heer, allerdings nach blossen Blatt-Skizzen, bestimmten Pflanzen-Arten aus *Nebraska* sind (l. c. p. 265—266):

	Seite		Seite
Liriodendron Meeki *n.* (*aff.* L. Procaccinii)	265	Populus leuce Ung.	265
Sapotites Haydeni *n.* (*aff.* S. mimusops)	265	„ cyclophylla *n.*	266
Laurus primigenia Ung., wie von *Wight*	265	Phyllites obtusilobatus	266
Leguminosites Marcouanus	265	„ obcordatus	266

Ville: Steinsalz in der Provinz *Algier* (*Bullet. Soc. geol.* [2.] *XIII*, 399 etc.). In den über diese Provinz mitgetheilten Nachrichten ist die Rede von Vorkommen des körnigen Kalkes, des Gypses u. s. w. Ohne dabei zu verweilen heben wir dasjenige hervor, was das Steinsalz des *Djebel-Sahari* im NW. von *Djelfa* betrifft. Die Lagerstätte lässt sich nach dem Verf. als Ergebniss einer Eruption von kalkig-thonigem Schlamm, von Gyps und Steinsalz betrachten, welche durch Kreide- und mittle Tertiär-Formationen an den Tag gedrungen wäre. Beide Gebirge sind bedeutend aufgerichtet um die eruptiven Massen herum. Das Steinsalz zeigt sich sehr häufig in diesem „Salz-Felsen", wie derselbe im Volks-Munde heisst; es bildet fast senkrechte Abhänge von 35^m Höhe, so dass für viele Jahre Gewinnung durch Tagebau stattfinden könnte. Von Schichtung lässt das Steinsalz nichts wahrnehmen; die Oberfläche seiner Massen ist sehr regellos und meist überall bedeckt durch ein Gemenge von Bruchstücken thonigen Kalkes und von Gypsspath-Krystallen, gebunden durch einen thonigen Teig. Mehre mit Salz gesättigte Quellen entspringen den Felsen und fliessen in den *Oued-Melah*, an dessen Ufern zur Sommer-Zeit Salz-Ablagerungen von 3—4^{cm} Mächtigkeit entstehen. — Ein ähnliches Steinsalz-Vorkommen wie am *Djebel-Sahari* findet man beim *Aïn-Hadjera*, nur sind die zu Tag tretenden Massen nicht so bedeutend. — Zwei Salz-See'n, *Zahres-Rharbi* und *Zahres-Chergui* trifft man in dem weit ausgedehnten Tieflande zwischen den Kreide-Ketten des *Seba-Rous* und *Djebel-Sahari*.

R. I. Murchison: über die Reptilien-führenden Sandsteine von *Elgin* in *Morayshire* und dessen Beziehungen zum Old red sandstone der Gegend (*Geolog. quart. Journ. 1859*, *XV*, 419—439). Wir beginnen mit dem Ergebnisse, zu welchem der Vf. über die Grundlage dieses Gebirges gelangt ist, und woraus sich ergibt, dass der *Britische* Old red sandstone identisch ist mit dem Devon-Gebirge in *Devonshire* und dem Kontinente.

Digitized by Google

		Old red sandstone in *Schottland*, *England* und *Irland*.	Devonische Formation in *Russland*	Devonische Formation in *Devonshire* u. a. Ländern	mit ihren Versteinerungen
Old red sandstone	2. obrer	Pterichthys hydrophilus, Bothriolepis favosus, Holoptychius Andersoni, H. nobilissimus, Glyptopomus, Glyptolaemus *n. g.* HUXL.; — Cyclopteris Hibernica.	Fische des Old red	*Petherwin*; *Tintagel*. (Cypridinen-Schiefer und Clymenien-Kalk in *Deutschland*)	Clymenia laevigata, Cl. linearis; Goniatites subsulcatus; Cardiola retrostriata; Productus subaculeatus; Spirifer disjunctus; Phacops granulatus; Cypridina serratostriata; Lepidodendron; Calamites; Aporoxylon.
	2. mittler (Caithness Flags)	Pterichthys oblongus, Coccosteus decipiens, Dipterus, Diplopterus, Cheirolepis Cummingiae, Diplacanthus longispinus, Cheiracanthus, Glyptolepis leptopterus, Asterolepis Asmussi, Estheria; — Lepidodendron; Coniferae.	Fische des Old red	*Plymouth*; *Berry Head*; *Ogwell*; *Padstow*; *Liskeard*; *Combe-Martin*; (*Eifel*, *Nehou*, *Nismes*).	Atrypa desquamata; Megalodon cucullatus; Stringocephalus Burtini; Spirifer speciosus, Sp. heteroclytus; Calceola sandalina; Cyrtoceras; Bronteus flabellifer; Cupressocrinus; Coccosteus.
	1. untrer	Cephalaspis Lyelli, C. Salweyi, C. asterolepis, Pteraspis Lloydi, Pt. rostratus, Pterygotus Anglicus, Pt. problematicus, Parka decipiens. (So an der SO.-Seite der *Grampians*; in den NO.-Grafschaften *Schottlands* sind diese Reste noch nicht vorgekommen.)	fehlt	*Linton*; *North Foreland*; *Looe*; *Fowey*; *Torquay* (*Coblenz*; *Normandie*; *Asturien*; *Constantinopel*.)	Chonetes sarcinulatus, Ch. semiradiatus; Orthis circularis; Spirifer laevicosta, Sp. speciosus, Sp. macropterus; Pleurodictyum problematicum; Homalonotus armatus; Phacops laciniatus; Tentaculites annulatus.
Übergangs-Schichten zwischen Old red und Silur-Gebirge.		Onchus Murchisoni; Cephalaspis Murchisoni; C. ornatus; Pteraspis Banksi; Auchenaspis Salteri; Lingula cornea; Leperditia marginata?; Pterygotus Ludensis; Eurypterus *spp*.			
Upper Ludlow rock.		Onchus Murchisoni, O. tenuistriatus; Plectrodus mirabilis; Sphagodus; Pteraspis Banksi; Pt. truncatus; Pt. Ludensis (auch in Unter Ludlow rock); Pterygotus problematicus, Pt. gigas, Pt. Banksi.			

Über dem rothen „Old red sandstone" folgen nun in *Morayshire* noch Reptilien-führende gelblich-weise Sandsteine mit Hornstein- und Geschiebe-Schichten, welche stellenweise auch mit ihm zu wechsellagern scheinen, wesshalb sie M. nach umständlicher Beschreibung mit dem Old red zu verbinden geneigt war. Nun kommen aber an der Oberfläche des Bodens zerstreut eben daselbst auch einige Lias-, Oolith- und Wealden-Versteinerungen, so wie einige Ellen-grosse Flecken anstehender Wealden-Gesteine vor, daher man in jenen Gelben Sandstein-Schichten wohl auch noch Kohlen-, Trias- oder selbst Lias-Gebirge vermuthen möchte, obwohl sie mit keinem der Gesteins-Trümmer noch mit den in *Southerland* und *Ross* anstehenden Lias- und Oolith-Gesteinen identifizirt werden können, zumal sich zu den zwei schon länger bekannten und in anderwärtigen Schichten noch nicht vorgekommenen Reptilien-Sippen so eben noch ein drittes gleichfalls neues Geschlecht gesellt

Digitized by Google

hat, welche nach der Gesammtheit ihrer Charaktere doch alle mehr auf jüngere Formationen hinzuweisen scheinen. Obwohl durch diese Betrachtungen in seiner bisherigen Ansicht schwankend geworden, hält es M. doch für gerathen, sich über das Alter jener gelben Sandsteine noch nicht auszusprechen, sondern fernere Beobachtungen abzuwarten. Möglich, dass auch diese hellfarbigen Sandsteine von *Elgin* nicht gleichen Alters mit denjenigen sind, welche an anderen Orten der Gegend mit dem Old red wechsellagern.

Die drei Reptilien-Sippen sind Stagonolepis (St. Robertsoni Ag.), Telerpeton (T. Elginense Mant.) und neuerlich Hyperodapedon (H. Gordoni Huxley). Dieser letzte ist nämlich ein mit dem triasischen Rhynchosaurus zunächst verwandter Lacertier, wie auch Stagonolepis mesozoische Charaktere an sich trägt.

Der Vf. theilt noch eine Tabelle mit über die geologisch-geographische Vertheilung der Fische, welche einestheils die Verbreitung der Sippen nach den 3 oben angenommenen Haupt-Abtheilungen 1, 2, 3 des Old red und anderntheils die zwischen *Schottland* und *Russland* gemeinsamen Arten darlegt. Die *Schottischen* Örtlichkeiten sind: *Caithness*, *Clashbinnie*, *Cromarty*, *Dura-Den*, *Elgin*, *Findhorn*, *Forfarshire*, *Gamrie*, *Herefordshire*, *Lethen-Bar*, *Orkney*, *Shropshire*, *Stromness*, — die *Russischen*: *Andoma*, *Dorpat*, *Kokenhusen*, *Petersburg*, *Printchka*, *Riga*, *Russland*, die wir mit ihren Anfangs-Buchstaben bezeichnen.

In *Schottland*					Gemeinsame Arten.	
Sippen.	Örtlichkeiten.	Arten-Zahlen (1)	(2)	(3)	Arten.	Örtlichkeiten. *Schott.* — *Russl.*
Placodermata.						
Pterichthys	*c* . *o* .	.	9	2	major Ag. .	*c f* — *a r*
Homothorax?	. *d* . .	.	.	1		
Placothorax	. *e* . .	.	1	.		
Polyphractus	*c* . . .	.	1	.		
Cephalaspides.						
Coccosteus	*c cr g* .	.	6	.	*sp.*	
Cephalaspis	. *f h sh*	4	.	.		
Pteraspis	. . *h sh*	3	.	.		
Acanthoidii.						
Acanthodes	. *e* . .	.	2?	.		
Cheiracanthus	*cr g l st*	.	5	.		
Diplacanthus	*c cr l st*	.	6	.		
Cheirolepis	. *g l o*	.	4	.		
Dipterini.						
Osteolepis	*c gl etc.*	.	5	.	major Ag. .	*l* . — *k p*
Diplopterus	*c l* . .	.	6	.	macrocephalus Ag.	*l* . — *p pr*
Glyptopomus	. *d* . .	.	.	1		
Triplopterus	. . . *o*	.	1	.		
Coelacanthi.						
Glyptolepis	*c g l* .	.	3	.	leptopterus Ag.	*c l* — *p* .
Phyllolepis	*cl* . . .	.	.	1		
Holoptychius	*c cl d* .	.	.	5	{nobilissimus Ag. {Andersoni Ag.	*cl e* — *pr* . *d* . — *p* .
Glyptolaemus Hxl.	. *d* . .	.	.	1		
Phaneropleuron Hxl.	. *d* . .	.	.	1		
Actinolepis	. . *fi* .	.	1	.	tuberculatus Ag.	*fi* . — *p* .
Platygnathus	. *d* . *o*	.	2	1	Jamesoni Ag.	*d* . — *p* .

Digitized by Google

In *Schottland*.					Gemeinsame Arten.	
Sippen.	Örtlich-keiten.	Arten-Zahlen (1)	(2)	(3)	Arten.	Örtlichkeiten. *Schott.* — *Russl.*
Bipterus	*c cr l**.	.	3?	.		
					latus Ow. . .	*f* . ⌙ . *r*
Dendrodus	. *e etc.*	.	4	.	strigatus Ow.	*e* . — . *p r*
					sigmoides Ow.	*e* . — . *p r*
Conchodus	. *e* . .	.	1	.		
					biporcatus Ag.	*e* . — . *p r*
Lamnodus	. *e* . .	.	3	.	Panderi Ag. .	*e* . — . *p r*
Cricodus	. *e* . .	.	1	.	incurvus Ag.	*e* . — . *r*
					Asmussi Ag. .	*e e o* — *d r*
Asterolepis	. *e* . .	.	4	.	minor Ag. .	*e* . — . *p r*
Bothriolepis (Glyptosteus) . . .	*cl etc.* .	.	2	.	favosa Ag. .	*e cl* — . *r*
					ornata Ag. .	*Nairn* — . *r*
Gyroptychius	. . . *o*	.	2	.		

S. H. Beckles fand **fossile Fährten verschiedener Art** in den Sandstein-Brüchen von ***Covesea*** bei ***Elgin*** (a. a. O. 461), welche noch näher untersucht werden sollen. Die Zehen und Klauen daran wechseln von 2 bis 5. Eine kreisrunde Fährte war 15" Engl. breit. Einige deuteten auf Schwimm-Füsse. Die meisten sind nur einreihig; doppelreihige (von Vierfüssern) sind Ausnahmen. Der Vf. beobachtete auch Regentropfen-Eindrücke, welche die Richtung des Regen-Windes erkennen liesen [!!].

Fr. v. Hauer: **geologische Übersichts-Karte des östlichen *Siebenbürgens*** (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt *1859*, S. 180—183).

Abgesehen von den vulkanischen Gesteinen, betreffs deren der Vf. auf spätere Mittheilungen v. Richthofen's verweist, wurden folgende Gebirgsarten beobachtet und auf der Karte bezeichnet.

1. Syenit ist in einem mächtigen Stocke in den Gebirgen N. von ***Gyergyó Szt. Miklós*** entwickelt. Er bildet den ***Bekeress-*** (***Piritska-***) ***Berg*** und den ***Ujhavas***, reicht W. bis nach ***Ditro*** und ***Fülpe*** und grenzt an drei Seiten gegen krystallinische Schiefer-Gesteine; nur im W. wird er unmittelbar von miocänen trachytischen Tuffen, die zwischen ***Ditro*** und ***Fülpe*** eine tiefe Bucht in sein Gebiet nach Osten machen, abgeschnitten.

2. **Krystallinische Schiefer-Gesteine.** Aus ihnen besteht die gewaltige west-östlich streichende Kette des ***Fogarascher*** Gebirges aus der Gegend südlich von ***Hermannstadt*** bis in die Nähe von ***Kronstadt***, wo sie unter den Sediment-Gesteinen am Rande der Ebene des ***Burzenlandes*** verschwinden. Nur bei ***Michelsberg*** finden sich Kreide-Gesteine und bei ***Talmatsch*** und ***Porcsesd*** Eocän-Gebilde zwischen den krystallinischen Schiefern und den jüngeren Tertiär-Schichten; sonst lagern entlang dem ganzen Nord-Fusse des Gebirges bis in die Gegend SO. von ***Fogarasch*** die letzten unmittelbar auf den krystallinischen Schiefern.

Wenigstens auf ***Siebenbürgischem*** Boden getrennt von der eben erwähnten Hauptmasse, zeigt sich Glimmerschiefer; ferner in dem hinteren ***Mojest-***

Thale und *Simon-Thale* SO. vom *Bucsecs* bei *Kronstadt*, welcher über die Landes-Grenze hinaus in die *Walachei* fortsetzt. Dasselbe Gestein wurde in den tiefsten Einschnitten der Thäler von *Komana* und *Venitse* in dem Berg-Zuge, der den O. Theil des *Fogarascher* Gebirges mit der *Hargitta* verbindet, entdeckt.

Die zweite Hauptmasse von krystallinischen Schiefer-Gesteinen im NO. *Siebenbürgen* verfolgt man aus der Gegend von *Szepvis* NO. von *Csik Szereda* über *Borszek* bis an die Grenze gegen die *Bukowina* und durch dieses Land weiter fortstreichend und südlich von *Kirlibaba* wieder nach *Siebenbürgen* herübersetzend bis zum Thal von *Parva* und *Rebramare* N. von *Bisztrits*. Zwischen *Balan* und *Tölgyes* wird diese Masse von krystallinischen Schiefern im Osten begrenzt von einem NS. streichenden Zuge von Eocän-Gesteinen und Jura-Kalksteinen, an dessen O.-Seite aber im *Bekas*-Thale noch eine isolirte Parthie von krystallinischen Schiefern auftritt. Eine andere isolirte Masse derselben Gesteine findet sich W. vom Hauptzuge in der *Hargitta*, W. von *Remete* und *Fülpe*.

Noch endlich ist die Parthie von krystallinischen Schiefern im NW. *Siebenbürgen* zwischen den Ortschaften *Monostor*, *Alt-Kövár*, *Gropa* und *Macskamezö* als in das diessjährige Aufnahms-Gebiet gehörig zu erwähnen.

3. Krystallinischer Kalkstein. Während es nicht durchführbar gewesen wäre die verschiedenen Arten der krystallinischen Schiefer, als Glimmerschiefer, Gneiss, Hornblendeschiefer u. s. w., von einander zu trennen, wurden doch die den Schiefern eingelagerten krystallinischen Kalksteine auf der Karte ausgeschieden. In der *Fogarascher* Kette finden sich die ausgedehntesten Parthien davon in der Gegend S. von *Frek* und *Porumbach*, in der NO. Kette von krystallinischen Gesteinen dagegen bei *Csik St. Domokos*, *Vaslab*, *Teherőpatak*, *Szarhegy*, *Borszek* und *Hollo*.

4. Lias-Sandstein und 5. Liaskalk. Eine ungemein auffallende Thatsache ist das gänzliche Fehlen der älteren Sediment-Gesteine in dem ganzen untersuchten Gebiete. Keine Spur von paläolithischen Gebirgs-Arten wurde entdeckt, und die vereinzelten früheren Angaben über das Vorkommen von solchen erwiesen sich als irrig. Aber auch Trias-Gesteine gelang es nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Zwar haben rothe Sandsteine, die auf der Höhe des Gebirgs-Kammes zwischen *Wolkendorf* und *Hohlbach* in einer nur wenig ausgedehnten Parthie auftreten, das Ansehen von Werfener Schichten; doch konnte ihr Alter nicht mit Sicherheit festgestellt werden, und so schien es räthlicher, sie auf der Karte von den in ihrer unmittelbaren Nähe auftretenden Lias-Sandsteinen nicht zu trennen. Auch die Lias-Gesteine übrigens, die durch Fossil-Reste aus dem Thier- und Pflanzen-Reiche als solche charakterisirt sind, treten nur an wenigen Stellen in sehr untergeordneter Verbreitung auf. Sie wurden beobachtet zu *Holbach*, wo sie Kohlen-Lager einschliessen, und gegenüber zu *Neustadt* im W. von *Kronstadt*, am *Burghals* in *Kronstadt* selbst, bei *Zayzon* und *Purkerets* im O. von *Kronstadt*, im O. von *Komana* und *Venitse* am *Alth-Flusse* und endlich, wenn auch zweifelhafter, am W. Gehänge der Kette des *Ecsem Tetej*. Nur die Vorkommen von *Holbach* und *Neustadt* werden sich, wie es scheint, mit alpinen Lias-Schichten und zwar mit den Grestener Schichten in Parallele stellen

Digitized by Google

lassen, wogegen die anderen alpinen Lias-Etagen wie Adnether oder Hierlatz-Schichten eben so wenig als Dachstein-Kalke oder Kössener Schichten charakteristisch entwickelt gefunden wurden.

6. Jura-Kalkstein. In zahlreichen isolirten Parthien, mitunter zu beträchtlichen Massen entwickelt, aber nur im östlichen Theile des ganzen Gebietes. So namentlich in der Umgegend von *Kronstadt* am *Königstein* und *Bucsecs* am *Kapellen-Berge*, *Schuller* und *Piatra mare*, am *Csukas*, am *Zeidner-Berge;* ferner in ansehnlichen Parthien in dem die *Hargitta* mit dem *Fogarascher* Gebirge verbindenden Berg-Zuge; in dem Zuge des *Kcsem Tetej* und *Nagy-Hagymas* bei *Balan* und in einigen vereinzelten Massen mitten im Gebiete der krystallinischen Schiefer nördlich beim *Tölgyes-Pass*.

7. Neocomien-Mergel mit zahlreichen charakteristischen Petrefakten zeigt sich eingekeilt im Jura-Kalkstein in zwei kleinen isolirten Parthien im Thale von *Kronstadt*.

8. Älterer Karpathen-Sandstein, der Kreide-Formation angehörig und so wie bei den Aufnahmen der früheren Jahre als Neocomien bezeichnet. Derselbe bildet die SO. Ecke des Landes vom *Tömöscher Pass* bis zum *Ojtosz-Pass*, SO. bis zur Grenze gegen die *Moldau* und *Walachei*, NW. bis zu den breiten Thälern des *Alth* und *Feketeügy*, und ist auf dieser ganzen Strecke nur durch die Eocän-Konglomerate und Jura-Kalksteine des *Csukas* und *Dongo* unterbrochen.

Eine zweite Parthie, die O. Landes-Gränze bildend, reicht aus den hintersten Theilen des *Feketeügy-Thales* in MNW. Richtung bis etwas über *Zsedan* und *Almasmező* hinaus und grenzt im W. grösstentheils an eocänen Karpathen-Sandstein.

9. Jüngere durch Petrefakten charakterisirte Kreide-Gebilde, theils Kalksteine und theils Mergel in kleinen isolirten Parthien zu *Michelsberg* S. von *Hermannstadt*, zu *Alt-Tohan* SW. von *Kronstadt*, zu *Zayzon* O. von *Kronstadt*, im *Komana-Thal* u. s. w.

10. Eocän-Sandsteine,
11. Eocän-Konglomerate,
12. Eocän-Kalksteine; } sie nehmen namentlich im O. und N. Theile des ganzen Gebietes einen sehr wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der Gebirge. Im W. ist nur die nicht sehr ausgedehnte Parthie von Konglomeraten und Nummuliten-Gesteinen von *Talmatsch* und *Porcsesd* hierher zu ziehen. In der Umgegend von *Kronstadt* dagegen gehören die ungeheueren Konglomerat-Massen im S. der Stadt, dann jene an den Nord-Gehängen des *Bucsecs* und in der Umgegend des *Csukas* hierher. Aus denselben Konglomeraten besteht der S. Theil und das ganze Ost-Gehänge des Berg-Zuges zwischen der *Hargitta* und dem *Fogarascher* Gebirge bis über den *Alth*-Durchbruch bei *Ober-Rakos* hinaus. Eocän-Sandsteine, S. in Konglomerate übergehend, schliessen sich ferner im S. an die Trachyt-Massen des *Büdos* und *St.-Anna-Sees* an, und bilden zwischen *Barot* und *Kezdi-Vasarhely* weit in das Flachland vorgestreckte Zungen; sie herrschen am *Ojtosz-Pass* und an der O.-Seite des Thales der *Csik* bis in die Gegend von *Szt. Miklós*, NO. von *Csik-Czerada*. — Weiter finden sie sich mächtig entwickelt in Begleitung der oben erwähnten Jura-Kalksteine

Digitized by Google

O. und N. von *Balan*; endlich bilden sie, vielfach begleitet von Nummuliten-Kalksteinen, die Hauptmasse der nördlichen Grenz-Gebirge von *Siebenbürgen*.

13. Miocän-Schichten füllen bekanntlich das ganze mittle *Siebenbürgen*; sie umsäumen aber auch den Rand der Ebenen des *Alth*-Thales und des Thales des *Feketeügy*. Von ihnen wurden

14. Die trachytischen Tuffe getrennt, welche nicht nur den Stock der *Hargitta* rings umsäumen und sogar an einer Stelle südlich von *Gyergyó Szt. Miklós* übersetzen, sondern auch an zahlreichen Stellen, namentlich in der Nähe der Salz-Stöcke weiter im W. vorkommen.

15. Diluvium begleitet den Lauf der grösseren Flüsse so ziemlich durch das ganze Land.

16. Kalktuff erscheint in bedeutenden Parthien bei *Hévisz* SO. von *Reps*, bei *Borszek* und *Belbor*, dann bei *Szt. György* und *Mogura* nördl. von *Borgo Prund*.

17. Aluvium, wie gewöhnlich in den Flussthälern entwickelt.

F. Foetterle: über das Vorkommen von Naphta (Erdöl) im *Sandecer* und *Jaslóer* Kreise *West-Galiziens* (Jahrb. der geolog. Reichs-Anstalt, Sitz.-Ber. *1859*, S. 183-184). Schon Hacquet erwähnt in seinen „Neuesten physikalisch-politischen Reisen in den Jahren *1788* und *1789* durch die *dacischen* und *sarmatischen* oder nördlichen *Karpathen*“ des Vorkommens von Naphtha in der Nähe der *galizischen* Salz-Ablagerung; später beschreibt G. Pusch in seiner geognostischen Beschreibung *Polens* im 2. Bande dieses Vorkommen näher und führt auch mehre Orte innerhalb dem Gebiete des Karpathen-Sandsteines im *Sanoker* und *Jaslóer* Kreise an, an welchen das natürliche Erdöl in Brunnen gewonnen wurde, wie namentlich in der Gegend von *Gorlice* bei *Siary*, *Menczina wielka* und *Kobylanka*. Erst in neuester Zeit wurde wieder weiter westlich bei *Grybow* und in der Gegend von *Neu-Sandec* das Vorkommen von natürlichem Erdöl aufgefunden und namentlich in Folge der von den Freiherrn v. Brunicki und v. Zielinski zur Gewinnung desselben eingeleiteten Baue in *Kleczany*, nordwestlich von *Neu-Sandec*, diesem Vorkommen eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Naphtha kommt hier zwischen den Gesteins-Scheiden eines vielfach zerklüfteten und zerbröckelten schwarzen und sehr Bitumen-reichen Schiefers vor. Werden nun in diesem Gesteine Brunnen, die oft über 60′ tief sind, gegraben, so reisst das durch das lockere Gestein reichlich in den Brunnen abfliessende Wasser die zwischen dem Gestein befindliche Naphta mit sich, diese schwimmt auf dem Wasser und wird dann von diesem abgeschöpft. Manche von diesen Brunnen sollen Anfangs ein nicht unbedeutendes Quantum bis zu einem Eimer in einem halben Tage liefern. Es liegt aber auf der Hand, dass der Zufluss der Naphta immer schwächer werden muss, besonders da die Zersetzung der sparsam in die Schiefer eingestreuten Kiese nur sehr langsam vor sich geht, die Einwirkung der äusseren Temperatur und Witterungs-Verhältnisse auch nicht als bedeutend betrachtet werden

Digitized by Google

kann und dann gerade diese beiden Agentien der Grund der Ausscheidung der Naphta aus dem bituminösen Schiefer bilden. Es lässt sich daher in diesem Falle kaum auf eine sehr lang dauernde Nachhaltigkeit des Naphta-Vorkommens hoffen, wenn nicht gleichzeitig auch der bituminöse Schiefer mit in Betracht gezogen wird, aus dem sich Naphta durch Destillation oder Extraktion gewinnen lässt. Dieser schwarze Schiefer, welcher oft Einlagerungen von Sandstein, schmalen Thoneisensteinen und schwarzem Hornstein enthält, hat in *West-Galizien* eine sehr bedeutende Ausdehnung; er zieht sich zwar in seiner Lagerung und Schichten-Stellung vielfach gestört, wie Diess die zahlreichen Schichten-Windungen zeigen, von *Limanowa* über *Grybow*, *Gorlice* weiter östlich gegen *Sanok*; er trennt den mächtigen Karpathensandstein-Zug in diesem Landes-Theile in einen nördlichen und einen südlichen; die bei *Woynarowa* im N. von *Grybow* von Foetterle und F. Horsch aufgefundenen Fisch- und Fischschuppen-Abdrücke in den Hangend-Schichten dieses Schiefers werden bei näherer Untersuchung hoffentlich eine genauere Alters-Bestimmung sowohl des Schiefers als des darüber gelagerten Sandsteines zulassen. Ganz gleich-artige Schiefer wurden auch im vergangenen Jahre auf dem Süd-Gehänge der *Karpathen* zwischen *Zboró* und *Alsó-Svidnik*, N. von *Szinna*, und bei *Bereznik* in NO. von *Munkács*, gefunden, wo sie ebenfalls dieselbe Stellung zwischen dem Karpathen-Sandstein einnehmen.

Das hier beschriebene Naphta-Vorkommen ist ganz anderer Art, als das in dem weiter östlich gelegenen Theile *Galiziens* in der Gegend von *Starosol* und *Drohobycz*, namentlich bei *Boryslaw* und *Truskawice* bekannte, wenn auch die Gewinnungs-Weise dieselbe ist. Dieses gehört den jüngeren Tertiär-Bildungen an, welche sich in Begleitung der Salz-führenden Schichten längs des Nord-Randes der *Karpathen* fortziehen. Der hier vorkommende Sand und Sandstein ist so reich mit Erdöl imprägnirt, dass dasselbe gleichsam das Bindemittel des Sandsteines bildet und ihn zu einer knetbaren weichen Masse macht; eine Art des Vorkommens, analog dem von *Tartaros* bei *Grosswardein* und bei *Peklenica* auf der *Mur-Insel* in *Croatien*.

V. von Zepharovich: Vorkommen von Bergtheer zu *Peklenicza* an der *Mur*, nordöstlich von *Warasdin* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt *1856*, S. 738 ff.). Sandiger Boden ist herrschend und eine dünne irisirende Öl-Schichte auf den Wasser-Flächen liefert die ersten Anzeichen von Vorkommen des Bergtheers. An geschützteren Stellen, in Krümmungen vorzüglich, sammelt sich der Theer als dickere schwarz-braune Lage. Der feine Sand erscheint hin und wieder rein, meist aber entweder gänzlich bis zum Vorherrschen oder Nester- und Adern-weise von Bergtheer imprägnirt, als schwarze plastische und an der Luft sich äusserst zähe gestaltende Masse.

Digitized by Google

C. Petrefakten-Kunde.

H. G. Bronn: **der Stufengang des organischen Lebens von den Insel-Felsen des Ozeans bis auf die Festländer** (31 SS. 8°, Stuttgart *1859*). In dieser Darstellung werden die Trockenland-Massen nach ihrer Grösse Gruppen-weise aneinander-gereiht und diese Gruppen hinsichtlich ihrer Bewohner mit einander verglichen. Es stellt sich dabei eine Aufeinanderfolge der Organismen in den nebeneinander-liegenden Länder-Flächen heraus, die eine grosse Analogie mit derjenigen zeigt, wie sie in den aufeinander-folgenden Erd-Perioden vorkommt. Mit der Grösse der Länder wächst nicht nur die Manchfaltigkeit der organischen Wesen, sondern auch die Höhe ihrer Organisation, so dass jede grössere Länder-Masse (bei gleicher geographischer Lage, die natürlich auch ihren Einfluss übt) auch vollkommenere Organismen hervorbringt, als die nächst kleinere. Das für die geologische Periode aufgestellte Terripetal-Gesetz bestätigt sich mithin auch hier. Vorzugsweise interressant ist das früher noch niemals nachgewiesene Ergebniss, dass auch hier die numerische Entwickelung der Reptilien derjenigen der Säugethiere überall vorangeht, überwiegend erscheint und erst in grösseren Länder-Massen mehr und mehr zurücktritt. Zuletzt kommt der Verf. zu dem Resultate, dass nach der Analogie geschlossen im Mittelpunkt der *alten Welt* und zwar in *Asien* auf der Seite gegen *Europa* und *Afrika* entweder die Wiege des ganzen Menschen-Geschlechtes gestanden haben müsse, wenn dieses von einem Paare abstammt, oder dass, wenn dasselbe in den verschiedenen Kontinenten zugleich aufgetreten, von jenem Mittelpunkte vorzugsweise die Entwickelung des Menschen-Geschlechtes ausgegangen seyn müsse.

Ch. Darwin: ***on the Origin of Species by means of Natural Selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*** (502 pp. 8°, *London 1859*). Eine Schrift, deren Grundgedanke geeignet ist, noch mehr Bewegung in die wissenschaftliche Welt zu bringen, als einst der in den Lyell'schen *Principles* entwickelte, welcher hier in gewisser Weise fortgesetzt wird; — ob mit demselben thatsächlichen Erfolge, lässt sich bezweifeln, da keine Aussicht vorhanden, unwiderlegliche Beweise in gleichem Grade wie für jenen aufzubringen, während es freilich eben so unmöglich erscheint entscheidende Gegenbeweise zu liefern.

Arten können variiren. Diess ist allgemein anerkannt! Verschiedenheit der Nahrung, des Wohn-Elements, des Klimas und manche noch unbekannte Ursachen bringen die Varietäten hervor*. Die fruchtbarste und allgemeinste Ursache der Varietäten-Bildung ist jedoch die „Wahl der Lebens-Weise" (***natural selection***). Die Fortpflanzung der Thiere und Pflanzen ist

---

* In unserer „Geschichte der Natur" sind eine Menge solcher Fälle gesammelt und nach Möglichkeit auf ihre Ursachen zurückgeführt; eben so die Folgen der Arten-Kreutzung; aber die Resultanten sind daselbst nicht mit 100,000,000 multiplizirt worden. Br.

Digitized by Google

nämlich allzu reichlich, als dass nicht immer ein grosser Theil der Nachkommenschaft genöthigt wäre, sich eine andere Nahrung und überhaupt eine andere Lebens-Weise zu wählen, als der andere. Diese abweichende Lebens-Weise erheischt und entwickelt aber allmählich auch abweichenden Gebrauch der Organe, abweichende Fähigkeiten, abweichende Formen: es entstehen, wenn dieselben äussern Ursachen von Generation zu Generation fortdauern, bleibende Rassen, welche ihre abweichenden Merkmale auch sogar unter anderen Verhältnissen auf ihre Nachkommenschaft übertragen*, so dass man oft nicht mehr weiss, ob man Art oder Varietät vor sich hat; es ist ja bekannt, wie wenig in vielen Fällen solcher Art die beschreibenden Botaniker und Zoologen sich zu einigen im Stande sind. Diese neu-gebildeten ständigen Varietäten oder Rassen sind alle sehr fruchtbar und oft noch mehr als ihre Stammältern zum Variiren geneigt. In welchem Grade aber Abweichungen vom ursprünglichen Typus schon in kurzer Zeit möglich sind, lehren uns unsre Kultur-Pflanzen und Hausthiere. Indem der Mensch zu jeder zu erzielenden Variation diejenigen Individuen sorgfältig auswählt, welche in der von ihm gewollten Richtung wieder am meisten vom Urtypus abweichen, erreicht er in der verhältnissmässig kurzen Zeit von einigen Dutzend oder Hundert Jahren schon so ausserordentliche Erfolge, wie sie bei dem Verfahren der Natur freilich in zehn- oder hundert-fach längerer Zeit nicht zum Vorschein kommen. Doch zeigt sich dort, was mit der Zeit auch hier möglich seye. Wenn wir aber finden, dass auf diesem Wege in Hunderten oder Tausenden von Jahren zufällig erscheinende individuelle Abänderungen zu ständigen Rassen und diese endlich zu Arten werden können, so bedarf es ja nur Hunderttausende von Jahren, um aus verschiedenen Arten nun weiter verschiedene Sippen, — und einiger Millionen Jahre, um daraus verschiedene Ordnungen und Klassen hervorzubringen; und da wir an Zeit hiefür keinen Mangel haben, so lässt sich nichts Wesentliches mehr dagegen einwenden, wenn auch im Einzelnen, und zumal in besondern Fällen, die Erklärungen noch grosse Schwierigkeiten finden mögen. In derselben Zeit war es entschieden den thierischen und pflanzlichen Grund-Formen auch möglich, sich über die ganze Erd-Oberfläche zu verbreiten; die Veränderungen der Oberflächen-Beschaffenheit, der Erd-Wärme, die Eis-Zeit u. dgl. mehr haben sie getrieben, sich allmählich überall wieder nach einer andern Lebens-Weise umzusehen und Kommunikations-Wege zwischen Ländern und Meeren zu benützen, die zu verschiedenen Zeiten offen und wieder verschlossen gewesen seyn mögen. Nach dieser Ansicht glaubt D. alle Thier-Formen zuletzt auf 4—5, alle Pflanzen-Formen auf eben so viele oder noch weniger Stamm-Individuen (progenitors) zurückführen zu können; ja vielleicht rühren alle Pflanzen und Thiere von blos einem Prototype her! Diess der Gedanken-Gang des Verfassers.

Wir haben oben gesagt: Beweis und Gegenbeweis lasse sich sofort nicht liefern. Es lässt sich weder beweisen, dass die Variationen in dem bisher angenommenen Sinne beschränkte sind und gewisse Grenzen nicht überschreiten, oder dass sie wirklich unbegrenzte sind. Diesen letzten als den

* a. a. O.

positiven, mithin allein antretbaren Beweis in einigermassen genügender Art zu führen, dazu würden vielleicht einige einer Reihe von systematischen Experimenten gewidmete Jahrhunderte gehören? In der Zwischenzeit aber werden die Naturforscher wohl in zwei Lager getrennt bleiben, in das der Gläubigen und der Ungläubigen.

Über die illiminitirte Variabilisirung scheint der Vf. nach der oben angeführten Äusserung desselben über die Zahl der Urtypen selbst noch zu zweifeln. Hier gibt es jedoch nur Eines von Beiden: entweder seine Theorie ist unrichtig (bewährt sich nicht über das Gebiet gewöhnlicher Varietäten hinaus), oder wenn sie richtig, so ist die Variabilisirung eine unbegrenzte, d. h. es gibt keine Schöpfung der organischen Welt, d. h. die Natur-Kraft ist gefunden, durch welche die organische Welt entstanden, und die Annahme einer Schöpfung ist entbehrlich. Hat es 10—5—3 oder auch nur 2 verschiedene Urtypen von Pflanzen und Thieren gegeben, so muss es auch eine Schöpfung gegeben haben. Im andern Falle könnte nur etwa eine Art Pristley'scher grüner Materie, welche noch keine organische Spezies repräsentirt, der Ausgangs-Punkt der gesammten organischen Welt seyn. Warum greift der Vf. nicht sogleich darnach, nachdem er doch einen viel kühneren Griff bereits gethan? Die *Französische* Akademie hat sich am Anfange des vorigen Jahres (wie vor längeren Jahren die *Wiener* Akademie) lebhaft mit der Frage beschäftigt, ob aus organische Materie enthaltendem Wasser, in welchem aber durch anhaltendes Kochen alle Organismen-Keime zerstört und welches hernach absolut hermetisch verschlossen aufbewahrt worden, niedrige Organismen, Pflanzen und Thiere entstehen könnten. Es war ihr eine Reihe von Versuchen vorgelegt worden, aus welchen diese Möglichkeit erwiesen schien; es waren mehre niedere Organismen-Arten darin namhaft gemacht worden, welche auch sonst bei uns vorkommen. Alle in der Akademie anwesenden und viele sonst mit ihr in Verbindung stehenden Koryphäen der Naturgeschichte und Physiologie erklärten sich zwar gegen die Beweiskraft der Versuche, indem trotz aller angewandten Vorsichts-Maassregeln immer noch eine Möglichkeit gedacht werden könne, wie die Keime jener Organismen der Zerstörung durch die Siede-Hitze des Wassers entgangen seyn könnten; und obwohl wir uns dieser Ansicht anschliessen, so muss man doch eingestehen, dass jene Einwände, jene Hinweisung auf eine anderweitige blose Möglichkeit die z. Th. äusserst vorsichtig angestellten Versuche noch nicht absolut entkräftet haben, sondern blos zu Erneuerung der Versuche mit Vermeidung alles dessen auffordern, worauf sich die Einreden beziehen. Liesse sich jene Behauptung der Entstehung von Organismen-Arten unter den angegebenen Bedingungen und unter Vermeidung aller Gründe zu Einreden, d. h. ohne organische Keime, nun auch beweisen, so würde Darwin's Theorie die stärkste Stütze gefunden haben, welche in kurzer Zeit ihr zu bieten denkbar wäre, vorbehaltlich freilich des ferneren Beweises der direkten Entstehung Pristley'scher oder anderer organischer Materie aus unorganischen Elementen. So lange aber als beide Möglichkeiten nicht erwiesen sind, bedürfen wir einer Schöpfungs-Kraft, und es ist nur wenig für unsre Vorstellungen, es ist gar nichts für die Wissenschaft gewonnen, ob der persönliche Schöpfer 200,000, oder ob er nur 10

Digitized by Google

Pflanzen- und Thier-Arten, oder ob er den Menschen allein in die Welt setzen muss.

In der unter-silurischen Schöpfung kommen nun allerdings schon einige Dutzend Arten von Pflanzen und Wirbel-losen Thieren vor, welche bis zu den Krustern herauf-reichen und vermuthen lassen, dass die Formen-Manchfaltigkeit von Protozoen, Aktinozoen, Malakozoen und Entomozoen damals schon viel grösser gewesen seye, als unsere jetzigen Kenntnisse ergeben. Darwin würde daher, wollte er das organische Leben damit beginnen lassen, eine viel grössere Anzahl von Urtypen anzunehmen genöthigt seyn, als er oben bezeichnet hat. Allein er stützt sich hiebei auf die Lyell'sche Ansicht, dass die silurischen keineswegs die ältesten neptunischen Gesteine seyen, sondern wohl schon eine lange Reihe neptunischer Schichten unter denselben durch metamorphische Prozesse in krystallinische Gebilde übergeführt worden seyen, wie diese durch atmosphärische Agentien immer wieder in neptunische Bildungen umgewandelt werden. Ja Lyell nimmt bekanntlich einen endlosen Wechsel-Prozess dieser Art an; daher wir kürzlich nicht ohne einige Überraschung fanden, dass er die Darwin'sche Schrift denjenigen Geologen entgegenhält, welche an eine progressive Entwickelung der organischen Welt glauben. Die Mittel der progressiven Entwickelung würden nach Darwin freilich sehr verschieden seyn von den bisher angenommenen, indem in fortwährendem Streben zur Anpassung an die äusseren Existenz-Bedingungen die fortwährend vollkommener und höher auftretenden neuen Arten- und Sippen-Formen u. s. w. nach unserer Ansicht neu geschaffen worden, nach Darwin aus den alten entstanden wären. Gerade im Falle man der Darwin'schen Hypothese sich zuneigt, gerade alsdann ist man ja nur um so unvermeidlicher auf die Annahme progressiver Entwickelung — also auf einen A n f a n g d e r D i n g e hingewiesen!

Die Schrift ist, wie sich von Darwin nicht anders erwarten lässt, voll der anziehendsten Betrachtungen unter beständiger Berufung auf Beobachtung und Erfahrung; sie ist eine überaus lehrreiche Lektüre auch für denjenigen, welcher des Verf's. Theorie nicht sofort anzunehmen sich geneigt fühlt; sie ist die Frucht zwanzig-jähriger Beschäftigung mit dieser Frage, obwohl sie im Ganzen genommen doch nur die End-Ergebnisse liefert, indem die Aufführung all' der vielen einzelnen Beobachtungen und Thatsachen, welche Darwin für diesen Zweck gesammelt, ein Umfang-reiches Werk ausfüllen würde, mit dessen Ausarbeitung sich derselbe beschäftigen wird, dessen Vollendung aber sowohl in der leidenden Gesundheit des Vfs., als in dem fortwährenden Zugange neuer Materialien Aufenthalt findet. Die Theorie selber aber ist nicht neu; schon von Lamarck in seiner *Philosophie zoologique*, von Geoffroy St. Hilaire und Anderen aufgestellt, erscheint sie hier nur mit allem Aufwande von Scharfsinn und von Kenntnissen durchgeführt, welche der heutige Stand der Wissenschaft dem geistreichen Forscher gewährt.

Wir wiederholen also unsere eigene Überzeugung mit den Worten: Macht aus unorganischer organische Materie mit zelliger Struktur, macht aus dieser organischen Materie Keime und Eier niedriger Organismen-Arten, — eine Aufgabe,

Digitized by Google

welche der heutigen Wissenschaft lösbar seyn muss, wenn sie überhaupt möglich ist —, so ist mit weiterer Hilfe der Darwin'schen Theorie eine Natur-Kraft denkbar, welche alle Organismen-Arten hervorgebracht haben kann; wir sind dann nicht mehr genöthigt, zu persönlichen ausserhalb der Natur-Gesetze begründeten Schöpfungs-Akten unsere Zuflucht zu nehmen*, und wollen im Besitze dieses Gewinnes nicht mehr von vorn herein an der Möglichkeit verzweifeln, allmählich all' die ungeheuren Lücken durch spätere Entdeckungen noch auszufüllen, welche sich in den Formen-Reihen des Pflanzen- wie des Thier-Reiches jetzt hemmend unserer vollen Zustimmung entgegensetzen. So lange aber jenes nicht möglich, bleibt die Darwin'sche Theorie um so mehr unwahrscheinlich als sie uns die Lösung des grossen Problemes der Schöpfung nicht näher rückt. Dabei bliebe dann noch ganz unberücksichtigt, wie es denkbar seye, dass ein bis zum letzten Fäserchen so weise berechneter Organismus, wie ein Schmetterling, eine Schlange oder ein Pferd u. s. w. nur das Erzeugniss einer blinden Natur-Kraft seyn könne!

Ch. Th. Gaudin *et* C. Strozzi: ***Contributions à la Flore fossile Italienne. Troisième mémoire: Massa marittima*** (19 pp., 4 pll. ***Zürich 1859***). Vgl. Jb. ***1859***, 115, 870. In ***Toskana*** bestehen weit verbreitete Travertin- oder Kalktuff-Ablagerungen: Erzeugnisse Kohlensäure-haltiger Quellen, welche mit den Ausbrüchen von vulkanischen Gesteinen zusammen-hängend schon vor der Bildung der ober-tertiären Schichten jene Absätze zu bilden begonnen haben und z. Th. noch jetzt damit fortfahren. Diese Travertine haben sich bald ohne geregelte Schichtung auf dem trockenen Lande abgelagert und nun Landschnecken-Schalen —, sich bald in wagrechten Schichten entweder in Süsswasser-Becken gebildet und dann Sumpf-Konchylien in sich aufgenommen, oder sie sind in Brackwassern und unter dem Meere entstanden und schliessen dann öfters mit marinen Bildungen wechsellagernd See-Konchylien ein. Älter als pliocän scheinen sie nirgends zu seyn; fast alle enthalten Pflanzen-Reste bald in sehr spärlicher und bald in reichlicher Menge; doch ist im ersten Falle ihr Alter um so schwieriger zu bestimmen, als deren Bildung schon lange ununterbrochen fortdauert und deren fossilen Reste aus sehr ungleicher Zeit seyn können. Blätter-Reste kommen hauptsächlich an folgenden Örtlichkeiten vor: 1) Zu ***Monte Catini***, im ***Nievole***-Thale der ***Apenninen***-Kette, wo noch zahlreiche Mineral-Quellen zu Tag gehen, der Travertin locker, an Eisen- und Mangan-Oxyd (Pyrolusit und Hausmannit) reich ist, Abdrücke von Sumpf-Pflanzen und eine der Paludina conica Dsh. sehr nahe stehende Schnecke einschliesst. Unweit davon zu ***Monsummano*** dagegen ist er hart und enthält Reste von Ochs, Pferd und Cyclostoma elegans, ist mithin ein blosses Land-Gebilde. — 2) An der Ost-Seite der Erz-führenden Kalke, zu ***Chiusdino***, ***San Galgano***, ***Elci***, ***Frosini*** bei ***Monticiano*** u. a. a. O. der ***Sienesischen Montagnola*** ist der konkretionäre Kalk dicht oder schwammig, weiss, gelb oder schwarz,

---

* Das Inkonsequente einer solchen Annahme ist, gegenüber der Unmöglichkeit eines anderen Ausweges, in unsern „Untersuchungen über die Entwickelungs-Gesetze der organischen Welt" S. 77 ff. und 227 ff. hervorgehoben worden. Br.

Digitized by Google

oft wie es scheint Gang-artig, für älter als die andern Travertine erklärt und von einem Konglomerat aus kalkigen und kieseligen Geschieben bedeckt. Bei *Frosini* hat er Eindrücke von Land-Pflanzen geliefert. — 3) An der West-Seite der genannten Kette sieht man von *Livorno* aus schon bei *Suese* Travertine mit kleinen Pinus-Zapfen; Süd-wärts davon zu *Castelnuovo* bei *Rosignano* solche mit Blatt-Eindrücken; zu *Montioni* uud *Compiglia*, wo noch jetzt warme Quellen sprudeln, welche von mancherlei Pflanzen. *Massa Marittima* selbst steht auf wagrechten Travertin-Schichten voll Kalk-Knauern und Dikotyledonen-Blättern u. s. w. Auf der andern Seite gegen das Meer hin enthält der Travertin See-Konchylien, ruhet auf unterem Macigno und scheint nach Targioni ebenfalls älter zu seyn. — 4) Im *Subapenninischen* Becken, d. h. zwischen der Erz-führenden Kette und den *Subapenninen* ist der Travertin am verbreitetsten, zumal in den Thälern der *Elsa*, *Era*, des oberen *Ombrone* und der *Orcia*. Bei *Terriciola* im *Era*-Thale enthält eine Bank desselben Blatt-Abdrücke mit See- und Süsswasser-Konchylien. Am bekanntesten sind die Travertine von *Casciana* bei den Bädern von *Acqua*, wo ein Theil von ober-tertiärem Alter seyn soll, ein Theil auch Pflanzen-Abdrücke und Land-Konchylien enthält und die Bildung noch fortdauert. Zu *Jano* bei *Montajone* ist der Travertin hart und mit Land-Pflanzen. — Im *Elsa*-Thale erreicht er zu *Colle*, *San Gemignano*, *Poggibonsi* etc. oft eine ansehnliche Entwicklung, bis von 20^{m} und enthällt Süsswasser-Konchylien und Pflanzen. An vielen andern Orten seines Vorkommen dagegen sind noch keine vegetabilischen Einschlüsse bekannt geworden.

Gaudin bemerkt nun, dass die Travertine (welche zu *Jano* bei *Montajone* auf gelben Sand-Schichten ruhen) ausgestorbene sowohl als lebende Pflanzen-Arten enthalten, dass jedoch ein vereinzeltes Vorkommen einer Art in einem Stück Travertin, oder dass mehre Arten in verschiedenen Travertin-Massen einer Örtlichkeit noch nicht genügen, sich über deren relatives Alter auszusprechen, daher man nur annähernd urtheilen könne und zu genaueren Feststellungen noch mehr Material erforderlich seyn würde. Übrigens scheint sich ein Theil der Travertine im Meer abgesetzt zu haben, da sie See-Salz und Kruster-Theile erkennen liessen.

Die Fundorte, aus welchen die beschriebenen Pflanzen-Arten des Kalk-Tuffs stammen, sind: j = *Jano* ; m = *Massa*; p = *Poggio-montone*.

	S.	Tf.	Fg.	Örtlichkeit. j m p †
Cyperites Anconianus *n.*	11	3	8,9	[?]
Thuya Saviana Gd. .	12	1	4-20	. m . .
Callistris Sav. Gd. *pr.*		2	6,7	
Quercus Pyrenaica Lk.	14	1	1	. m . †
var. lobulata . .	—	2	5	
Q. tozza s. tauzin Bosc				
Q. Meneghinii Gd. *pr.*				
Thomasii Ten. . .	15	2	1,2	. m . †
Quercus				
Cupaniana Guss. .	16	2	3	j . . †
esculus Dalech. .	16	2	4	j . . †
Acer				
pseudo-platanus Lin.	16	3	1-7	j m . †
var. paucidentata				
Pavia Ungeri Gd. . .	17	4	—	. m p ?
Hedera helix Lin. . .	17	1	1-24	. m . !

Hier sind also Arten, welche in *Italien* noch leben (†), und solche, die

ausgestorben sind und sogar fremd-ländischen und zwar *Nord-Amerikanischen* Sippen angehören; denn die Thuya hat in Frucht und Zweigen die grösste Ähnlichkeit mit der lebenden Th. occidentalis und die Pavia-Art mit der P. macrostachya.

Die Florula von *Massa* ist jünger, als die der untern gelben Sande von *Montajone* und als jene des *Arno*-Thales, scheint gleich alt mit der des Tuffs von *Jano*, der auf gelben Sanden ruht, analog der von *Cannstatt* und älter als die jetzt lebende.

Die *Amerikanischen* Formen scheinen allmählich und erst zu der Zeit ganz verschwunden zu seyn, wo die Meeres-Geschiebe sich über die Travertine gelagert haben, womit wahrscheinlich der Anfang der Temperatur-Erniedrigung der Eis-Zeit zusammenfällt.

FR. STEINDACHNER: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fisch-Fauna *Oesterreichs* (33 SS., 7 Tfln., Wien *1859*, 8° < Sitz.-Ber. d. Kais. Akad., mathem.-naturw. Klasse, *1859*, *XXXVII*, 673—701). Die hier mit vielem Fleisse beschriebenen theils kleineren und auf zusammen-liegenden Skeletten, theils grösseren auf zerstreuten Knochen-Theilen beruhenden Arten entstammen alle dem blauen Tegel, der mitteln Schichten-Gruppe der *Wiener* Tertiär-Ablagerungen zu *Hernals* bei *Wien*.

	S.	Tf.	Fg.
ACANTHOPTERI.			
1. Blennioidei.			
Clinus gracilis *n.*	5	1	1-3
2. Sphyraenoidei.			
Sphyraena Viennensis *n.*	11	1	4
3. Scomberoidei.			
Caranx carangopsis HECK. . .	15	5	2-12
		6-7	—
4. Cataphracti.			
Scorpaenopterus siluridens *n.* .	24	2-4	—
Scorpaenopsis s. err. typ. .	25	5	1

Die neue Sippe Scorpaenopterus, nur auf vereinzelten Skelett-Theilen beruhend, lässt sich nur unvollständig charakterisiren: „Kopf breit und hoch; die äusserst grossen und starken Zwischenkiefer, die Unterkiefer und Gaumen-Beine gleichförmig und stark bezahnt; Vordeckel Kamm-artig gezähnelt; Deckel in sehr flache Dornen endigend.

Auch die schon von HECKEL benannte, aber nicht beschriebene Caranx-Art beruht nur auf vereinzelten Skelett-Theilen, — die 2 andern dagegen auf Umrissen des ganzen Körpers mit den Skelett-Resten.

M. HÖRNES: Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von *Wien*, Heft *11-12*, II, 1-116, Tf. 1-11 (Wien in Fol. 1859). Vgl. Jb. *1856*, 750. Nach mehr als zweijähriger Pause erscheint die Fortsetzung dieses für Geologie und Paläontologie gleich wichtigen Werkes, wie es scheint, in frischem rüstigem Angriff, indem zwei Hefte auf einmal uns zukommen. Der Verf. hat inzwischen die Stelle des verstorbenen PARTSCH als Custos des K. Hofmineralien-Kabinets eingenommen und hat mithin jetzt eine womöglich freiere Hand in der Leitung und selbstständigen Benützung der einschlägigen

Digitized by Google

Sammlungen. Die neuen Hefte, welche auf Grundlage des Deshayes'schen Handbuchs bearbeitet sind, bringen uns

	Arten		Arten		Arten
Clavagella Lk. . .	1	Basterotia May. .	1	Syndosmya Récl. .	1
Gastrochaena Spgl.	2	Neaera Gray. . .	1	—	
—		Pleurodesma Hörn.	1	Fragilia Dsh. . .	1
Teredo Lin. . . .	1	—		Tellina Lin. . . .	10
Xylophaga Turt. .	1	Pandora Brug. . .	1	—	
—		—		Psammobia Lk. . .	2
Solen Lin. . . .	2	Thracia Leach . .	2	—	
Ensis Schum. . .	1	Pholadomya Sow. .	2	Donax Lin. . . .	2
Polia d'O. . . .	1	—		—	
Psammosolen Risso	2	Lutraria Lk. . . .	4	Petricola Lk. . .	1
—		Mactra Lin. . . .	5	Venerupis Lk. . .	2
Saxicava Fleur. .	3	Cardilia Dsh. . .	1	—	
Panopaea Mén. . .	1	—		Tapes Mrg. . . .	3
Tugonia Récl. . .	1	Mesodesma Dsh. .	1	Summe der Arten	63
Corbula Brug. . .	4	Ervilia Turt. . .	2		
		—			

Von neuen Sippen finden wir

Basterotia Mayer S. 40 so charakterisirt: *Testa aequivalvis globosa tenuis utrinque clausa carinata, umbonibus valde involutis. Dentes cardinales diversiformes, in valva dextra unicus trigonus, in sinistra duo tenuiores. Impressiones musculares vix perspicuae.* Die einzige Art des *Wiener* Beckens ist Ps. corbuloides Mayer Tf. *3*, Fig. *11*, die auch bei *Bordeaux* und in der *Touraine* vorkommt und sonst noch nicht beschrieben zu seyn scheint. Die von Reeve dargestellte lebende Corbula quadrata ist ihr ganz ähnlich. Der Unterschied von der Sippe Corbula beruhet in dem abweichenden Zahn-Bau der linken Klappe.

Pleurodesma Hörn. S. 43. *Testa triangularis aut tetragona aequivalvis inaequilateralis, utrinque clausa, antice truncata, postice extensa, extus concentrice striata, antice et postice obtuse carinata. Dens cardinalis in utraque valva prominens conicus curvus, cum foveola laterali praelonga secundum marginem cardinalem adjecta, ligamento inserto. Impressiones musculares ac sinus pallii vix visibiles.* Das Thier unbekannt. Die Sippe dem Verf. auch von *Asti* und *Léognan* bekannt. Die Art, Pl. Mayeri Hörn. S. 44, Tf. 8, Fg. 3, ist ganz neu. — Die Sippe weicht von Corbula ab durch die gleiche Beschaffenheit beider Klappen, durch die Lage der Ligament-Grube, durch welche sich dieselbe an die Osteodesmiden anschliessen würde; aber die Schale ist nicht Perlmutter-artig.

Ensis Rollei Hörn. war bisher mit Solen ensis verwechselt und wird hier zum ersten Male selbstständig aufgestellt; Pholadomya rectidorsata und Cardilia Deshayesi, Tellina Schönni, T. Stromayeri (früher T. subrotunda Hörn.), Donax intermedia Hörn. sind neu; Mactra Turonica May., zuerst in der *Touraine*, und Tapes Basteroti May. zu *Saucats* gefunden, werden hier zum ersten Male beschrieben. — Lithograph Schönn und Staats-Steindruckerei leisten in artistischer Hinsicht das Mögliche.

Digitized by Google

H. R. Göppert: **das Vorkommen versteinter Hölzer in *Schlesien*.** In der in *Schlesien* so weit verbreiteten älteren Steinkohlen-Formation gehörten bis jetzt versteinte Stämme zu den selteneren Vorkommnissen. In *Niederschlesien* kam ein grossartiger Stamm des Araucarites Brandlingi Gö. in der *Aue* bei *Waldenburg* zu Tage, der eine Länge von 30′ erreichte. Eine Abbildung desselben aus dem Jahre *1836*, wo er noch 13′ lang war, findet sich in des Vf's. Monographie der fossilen Koniferen Tf. 39, 40 und 41, Fg. 1—7. In grösserer Menge fanden sich versteinte Stämme auf dem *Buchberge* bei *Neurode* vor, von welchen im Jahre *1840* in drei verschiedenen Gruppen etwa noch fünfzehn von 1′—2′ Dicke und 1′—16′ Länge aus dem Kohlensandstein hervorragten, wovon aber *1858* leider nur noch 1 Exemplar in natürlicher Lage wahrzunehmen geblieben, welches in einem Situations-Plane in des Vf's. Preis-Schrift über die Steinkohlen-Lager etc., Haarlem 1848, festgehalten worden. Diese Art gehört Araucarites Rhodeanus Gö. an. In allen *Schlesischen* Mineralien-Sammlungen finden sich Bruchstücke dieses durch schwarze Farbe sich auszeichnenden versteinten Holzes. Im Herbste *1858* erhielt G. aus der *Rudolphs-Grube* bei *Volpersdorf* in der Grafschaft *Glatz* Exemplare versteinten Holzes, die mit denen von *Radowenz* ganz identisch waren. Eine später (*1859*) vorgenommene Exkursion bestätigte das Vorkommen derselben in einzelnen Stamm-Bruchstücken von dem Hangenden der *Rudolph-Grube* im nord-westlichen Streichen über die *Wenzeslaus-Grube* bei *Hausdorf* bis zum Dörfchen *Eule*, in der Länge von etwa 1¼ Meile, bei einer durchschnittlichen Breite von 20—30 Lachtern der hier sehr eingeengten Kohlen-Formation. Das Hauptvorkommen derselben befindet sich in einer dem *Hausdorfer* Schlosse gegenüber-liegenden Berg-Wand auf einer dem Bauernguts-Besitzer Gersch gehörenden Acker-Fläche, wo man schon früher viele Hundert Stämme ausgegraben und zum Bauen verwendet hatte. Im Herbste *1858* deckte man bei der Urbarmachung einer Fläche von etwa nur ⅛ Morgen wieder 12—15 Stämme auf, welche nach verschiedenen Richtungen, aber horizontal in sehr lockerem Kohlensandstein-Konglomerat lagerten, aus welchem sie herausgenommen und wieder auf die angegebene Weise verbraucht wurden. Ausser vielen Bruchstücken liegt oberhalb dieses Acker-Stückes zur Zeit noch ein, wie es scheint, aus dem Sandstein-Felsen hervorragender Stamm von etwa 2′ Durchmesser, welche Dicke die noch vorhandenen, von dem Konglomerat umgebenen Stämme wenig übertreffen, übrigens aber sämmtlich, was ihre spezifische Beschaffenheit betrifft, ganz und gar mit denen von *Radowenz* übereinstimmen. Hier und da enthält das, namentlich in unmittelbarer Nähe der von ihm umkleideten Stämme, sehr Eisen-reiche Konglomerat noch Bruchstücke von versteintem Holze und kleineren Zweigen. Es geht also klar daraus hervor, dass das Erscheinen der Stämme auf der Oberfläche der Felsen eben nur nach dem Zerfallen und der Zersetzung des sehr lockeren Konglomerates erfolgte, welchen auch die später nach dem Auftreten der Vegetation mit Humus vermischten Sand- und Thon-Schichten ihren Ursprung verdanken, in denen sie mehr oder minder versteckt liegen. Unstreitig schliesst der Kohlen-Sandstein dieser ziemlich ausgedehnten Berg-Wand

Digitized by Google

nach den am gedachten Orte und an anderen Punkten derselben gemachten Erfahrungen einen ganzen Wald von Stämmen ein, die sich vielleicht in dem ganzen oben geschilderten Bereiche vorfinden, hier aber von der theilweise sehr mächtigen Dammerde bedeckt werden.

An diese Beobachtungen schliessen sich ähnliche über das Vorhandenseyn versteinter Stämmen in der *oberschlesischen* Steinkohlen-Formation an, wo sich dergleichen bisher nur in einem zum Felde der *Danzig-Grube* bei *Myslowitz* gehörenden Kohlensandstein-Bruche gefunden hatte. Ihr überaus verwitterter Zustand gestattete nicht, dünne, zur mikroskopischen Untersuchung geeignete Plättchen aus ihnen darzustellen. Diess gelang jedoch in anderen Exemplaren, welche im Sommer dieses Jahres auf dem Felde der *Königs*-Grube bei *Swientochlowitz* unter'm Rasen in grobem Sande entdeckt worden sind. Diese vielleicht zu einem mächtigen Stamme gehörenden Bruchstücke weichen in ihrem Äusseren von allen bis jetzt von G. in der Kohlen-Formation gesehenen Stämmen auffallend ab. Sie sind nicht schwarz, braun, Hornstein-artig und von mit Quarz-Krystallen erfüllten Kluft-Flächen durchsetzt wie jene anderen, sondern gleich-mässig dicht, obschon wenig fest, in den äusseren Schichten durch Eisenoxyd gelblich gefärbt, undurchsichtig, im Innern durch weisslichen Chalcedon versteint, von welcher letzten Beschaffenheit wohl der ganze Stamm war, ehe er der Verwitterung unterlag. — Aus diesem Chalcedon-artigen Theile nun wurden sehr dünne Schliffe dargestellt, deren Untersuchung eine Araucarites-Art erkennen liess, die G. mit Rücksicht auf ihre Farbe A. xanthoxylon nannte. Er erhielt sie später noch aus dem Felde der consolitirten *Caroline-Grube* bei *Hohenlohehütte*, wo sie sich in zahlreichen Bruchstücken fand.

Die im Laufe des nächsten Monates erscheinenden Verhandlungen der *Schlesischen* Gesellschaft für vaterländische Kultur werden eine von Abbildungen begleitete nähere Beschreibung dieser versteinten Stämme enthalten.

Fr. Sandberger: die Konchylien des *Mainzer* Tertiär-Beckens (Wiesbaden gr. 4°; III. Heft, S. 73—112, Tf. 11—15). Vgl. Jb. *1859*, S. 114. — Das neue Heft enthält die Beschreibung von

	Arten		Arten
Planorbis Goett. . .	2	b. Melaniadae.	
———		Melanopsis Fér. . .	1
II. PROSOBRANCHIATA.		Melania Lk.	1
1. *Holostomata.*		c. Cerithiadae.	
a. Paludinidae.		Cerithium Ads. . . .	14
Paludina Lk. . . .	1	Arten	28
Nematura Bens. . . .	2	dazu die früheren . .	72
Litorinella Al. Braun .	6	zusammen	100
Valvata Lk.	1		

Digitized by Google

Die Beschreibungen des Vf.'s gründen sich fortwährend auf eine sehr reichliche Vergleichung der Arten mit ganzen Formen-Reihen von Vorkommnissen in fast allen anderen tertiären Becken wie in der lebenden Schöpfung, in dessen Folge dann auch die Bestimmungen sich durch grosse Sicherheit auszeichnen, die Synonyme sehr zahlreich und mitunter unerwartet auftreten, die Analogien und Verwandtschaften sodann sorgfältig hervorgehoben werden und die geographische wie Schichten-weise Verbreitung der Arten in einer meist noch unerreichten Vollständigkeit und Verlässigkeit nachgewiesen werden können.

Der Text reicht indessen erst bis zur 9. Tafel, so dass ihm der Atlas schon um 6 Tafeln voraus ist und in Zukunft wohl ein anderes Zahlen-Verhältniss als das bisherige (1:1) zwischen Bogen- und Tafeln-Zahl wird eintreten müssen. Scalaria, Trochus, Solarium, Adeorbis, Natica, Calyptraea, Capulus, Patella, Emarginula, Turritella, Vermetus, Lacuna, Cyclostremma, Xenophora, Natica, Chiton, Dentalium, Volvaria, Tornatella, Ringicula, Bulla, Odontostoma, Comus, Turbonilla, Eulima, Cancellaria, Pleurotoma füllen die nächsten Tafeln. Da die Anfertigung der Tafeln immer am meisten Zeit in Anspruch nimmt, so dürfen wir wohl hoffen, dass die Veröffentlichung des Werkes künftig noch rascher als bisher voranschreiten werde.

W. A. Ooster: *Catalogue de Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses* (*Mém. soc. Helvét. des sciences nat. 1857*, *1858*, *XVII*, *4°*.

I. Partie: *Céphalopodes acétabulifères*, p. 1—32, pll. 1— 3, *1857*.
II. „ „ *d'ordres incertains* p. 1-34, pl. 4-7, *1857*.
III. „ „ *tentaculifères nautilides* p. 1-20, pl. 8-12, *1858*.
Atlas des pétrifications, *Explication des figures* p. i—viii, pl. 1—12.

Der Vf., unterstützt von seinem Freunde K. von Fischer-Ooster, unternimmt hiemit die Aufzählung der in den *Schweitzer Alpen* bekannt gewordenen Cephalopoden nach Arten und Lagerstätten, die kritische Beleuchtung der unklaren unddie Beschreibung der zweifelhaften oder neuen Varietäten und Arten. Denn nicht nur sind viele neue Formen in der letzten Zeit, seit den umfassenderen Arbeiten von B. Studer und C. Brunner und den Nachforschungen von Meyrat bekannt geworden, sondern bedürfen auch die grösstentheils sehr unvollkommenen und undeutlich erhaltenen Arten, so wie die sie enthaltenden Schichten einer neuen und sorgfältigen Prüfung aus einheitlichen Gesichts-Punkten. Von Synonymen und Schriften zitirt der Vf. nur die verlässigsten und hauptsächlich solche, die sich vorzugsweise auf die *Schweitz* beziehen. Die Gegenstände der Arbeit befinden sich fast alle in den Sammlungen des *Berner* Museums und des Verfassers selbst. Ein vierter schon in Arbeit genommener Theil soll die Ammoniten und ein fünfter die übrigen Tentaculiferen enthalten. Diese Arbeit ist eine sehr verdienstliche, und der Eifer der Schweitzer Geologen und Paläontologen für die Aufhellung der Naturgeschichte ihres Landes ein dankenswerther. Die Fundorte sind mit ausserordentlicher Vollständigkeit aufgezählt, um Sammler desto leichter zu

Digitized by Google

orientiren. Wir bezeichnen in nachstehender Tabelle die Formationen der Kürze wegen meist nur nach D'ORBIGNY.

	S.	Tf.	Fg.	Schicht.
I. Acetabulifera.				
Ommastrephes D'O.				
Meyrati *n.*	5	1	1,2	crétacé
Belemnites LK. . .	6	—	—	
acutus MILL. . .	6	—	—	sinémur.
niger LIST. . . .	6	—	—	liasien
B. Bruguieranus D'O.				
umbilicatus BLV. .	7	—	—	liasien
clavatus SCHLTH. .	7	—	—	liasien
trisulcus BAIER *1708* *	7	—	—	toarcien
B. compressus *				
B. unisulcus BLV.				
B. elongatus MILL.				
B. tripartitus SCHL.				
exilis D'O.	8	—	—	„
curtus D'O. . . .	8	—	—	„
B. brevirostris D'O.				
incurvatus ZIET. .	8	—	—	„
B. Nodotanus D'O.				
irregularis SCHLTH.	9	—	—	„
B. acuarius SCHLTH.				
B. longissimus MILL.				
canaliculatus SCHLTH.	9	—	—	
maximus BAI. * . .	9	—	—	bajoc.
B. giganteus SCHLTH.				
sulcatus MILL. . .	10	—	—	„
Bessinus D'O. . .	11	—	—	„
Alpinus *n.* . . .	11	1	{ 3-8 { 16,17	„
Blainvillei VOLTZ .	13	2	7,8	„
B. unicanaliculatus HRTM.				
Fleuriau(s)us D'O. .	14	—	—	bathon.
monosulcus [?] BAUH. *1598* * . . .	14	—	—	{ callov. { oxford.
B. hastatus BLV.				
baculoides *n.* . .	15	2	1-6	oxford. ?
Didayanus D'O. .	16	—	—	oxford.
Royeranus D'O. .	17	—	—	corall.
Altdorfensis BLV. .	17	—	—	oxford.
A. Beaumontanus D'O.				
B. Volgensis D'O.				
Sauvanau(s)us D'O.	17	—	—	oxford.
? *B. aenigmaticus* (D'O.) BRUN.				
excentralis YB. . .	18	—	—	{ oxford. { corall.
B. excentricus BLV.				
Meyrati *n.* . . .	18	3	1-17	jur. ?
bipartitus CAT. . .	20	—	—	neocom.
bicanaliculatus BLV.	20	—	—	„
pistilliformis BLV.	21	2	9-11	„
B. subfusiformis RASP.				
Orbignyanus DUVAL	23	1	9-15	„
Baudouini D'O. . .	24	—	—	„
subquadratus ROEM.	24	—	—	„
conicus BLV. . . .	24	—	—	„
B. latus BLV.				
B. extinctorius RASP.				
latus BLV. . . .	25	—	—	„

	S.	Tf.	Fg.	Schicht.
Belemnites				
dilatatus BLV. . .	25	—	—	„
binervius RASP. .	26	—	—	„
polygonalis BLV. .	26	—	—	„
Grasanus DUV. . .	26	—	—	aptien
minaret RASP. . .	27	—	—	urgon.
semicanaliculatus RASP.	27	—	—	aptien
minimus LIST. . .	28	—	—	albien
Icaunensis COTTEAU	28	1	18-19	„
unbestimmte Arten	29	—	—	„
II. Incerti ordinis.				
Rhynchoteuthis				
Fischeri *n.* . . .	3	4	{ 2-5 { 32	{ jur. ?
Escheri *n.* . . .	4	4	11-14	jurass.
Quenstedti *n.* . .	5	4	15-16	„
Rhyncholith. acutus QU. *prs.*				
Brunneri *n.* . . .	6	4	17-19	„
Bucklandi *n.* . .	7	4	20	„
Morloti *n.* . . .	8	4	{ 6-7 { 39-41	{ „
Meyrati *n.* . . .	9	4	21-23	„
Meriani *n.* . . .	10	4	24-26	néocom.
Picteti *n.*	11	4	27-29	néocom.
sp.	12	4	30-31	crétacé
Studeri *n.* . . .	12	4	8-10	?
Trigonellites ** PARKS.				
(Aptychus MYR.)				
bullatus (MYR.) GIEB.	14	4	33-34	Lias
A. Lythensis QU.				
A. subalpinus SCHFH.				
sanguinolarius GIEB.	15	4	35-38	„
Tellinites s. SCHLTH.				
A. elasma MYR.				
A. serpentini QU.				
ceratoides *n.* . . .	1	{ 4 { 7	{ 6-10 { 18-19	{ Jura
cuneiformis GIEB. .	17	{ 5 { 7	{ 1, 3-6 { 20	{ „
A. imbricatus MYR. *prs.*				
A. lamellosus (PARK.) QU.				
imbricatus GIEB. .	19	5	2,7,8	„
A. imbr. profundus et depressus MYR.				
A. profundus VOLTZ				
curvatus GIEB. . .	20	5	11-16	„
gracili-costatus GIEB.	21	6	1-2	„
ornatus OOST. . .	22	6	3-5	„ ?
Beaumonti GIEB. .	23	5	9-10	„
Aptychus B. COQ.				
? *Trigon. crassicauda* GIEB.				
latus PARK. etc. .	24	6	15	„
obliquus GIEB. etc.	25	6	11,13	„
acutus GIEB. etc. .	25	6	16,17	„
A. longus MYR.				
Meyrati *n.* . . .	26	6	14	„

* Es ist gegen die bisherigen Regeln der Nomenklatur, mit Berücksichtigung der Priorität der Art-Namen etc. vor LINNE zurückzugehen, weil früher der Begriff der Art gar nicht existirte. Fast nur D'ORBIGNY (ein Laie in dieser Hinsicht) war bisher davon abgewichen, nicht zum Gewinn der Wissenschaft. D. R.

** Auch dieser Name hat doch wohl keine Berechtigung, da er ganz fehlerhaft zusammengesetzt ist und immer nur als Ableitung von einer ganz fremden Sippe erscheinen würde.

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Schicht.
Trigonellites				
Studeri *n.* . . .	26	7	1-7	Kreide
Didayi (Coq.) Gieb.	28	7	8-9, 14-17	"
? *A. Seranonis* Coq.				
sp.	30	7	10	"
III. Nautilidae.				
Orthoceras				
dubium Hau. . . .	3	—	—	Trias
Nautilus Linn.				
striatus Sow. . . .	3	—	—	Lias
intermedius Sow. .	4	—	—	liasien.
latidorsatus d'O. .	4	—	—	toarc.
Austriacus Hau. .	4	9	1-2	Lias
rugosus Buv. . . .	5	8	1-5	"
Meyrati *n.*	9	9	3-5	"
semistriatus d'O. .	7	—	—	toarc.
truncatus Sow. . .	7	—	—	"
inornatus d'O. . .	8	—	—	"
lineatus Sow. . . .	8	—	—	bajoc.
excavatus Sow. . .	8	—	—	"
hexagonus Sow. .	9	—	—	callov.
N. subbiangulatus d'O.				
Nautilus				
giganteus d'O. . . .	9	—	—	Jura
bifurcatus *n.* . . .	10	9, 10	6, 1-2	albien
pseudo-elegans d'O.	11	—	—	néocom.
plicatus Sow. . . .	12	—	—	aptien
N. Requienanus d'O.				
Saussureanus Pict.	12	—	—	albien
albensis d'O. . . .	12	—	—	"
Bouchardanus d'O.	12	—	—	"
Clementinus d'O. .	13	—	—	"
Deslongchampsanus d'O. . . .	13	—	—	cénom.
expansus Sow. . .	13	—	—	"
N. Archiacanus d'O.				
simplex Sow. . . .	14	11	1-2	Kreide
Sowerbyanus d'O.	14	—	—	turon.
cretaceus Gieb. . .	14	—	—	"
undulatus Sow. .	15	—	—	Kreide
Guilielmi-Telli *n.* .	15	11	3-10	"
ziczac Sow.	16	12	3	Tert.
N. Aturi Qu. *prs.*				
regalis Sow.	17	—	—	paris.
umbilicaris Dsh. .	17	12	1-2	nummul.
sp.	18	—	—	"

Wie man aus dieser Aufzählung schon erkennt, ist die vorliegende Arbeit in der Paläontologie überhaupt vorzugsweise wichtig für die unter den Sippen-Namen Rhynchoteuthis und Trigonellites begriffenen Cephalopoden-Schnäbel und -Deckel. Sie wird den Forscher vorzugsweise leiten können in Aufsuchung paralleler Schichten da, wo deren Verfolgung oder die Bestimmung ihrer fossilen Reste grössere Schwierigkeiten darbieten. Wir dürfen wohl hoffen, dass nach Vollendung der ganzen Arbeit dieselbe als selbstständiges Werk erscheint.

R. Ludwig: die Najaden der *Rheinisch-Westphälischen* Steinkohlen-Formation (*Palaeontogr. 1859*, 31—38, Tf. 4, 5). Der Vf. beschreibt:

	S.	Tf.	Fg.	Form.
1 Unio securiformis *n.* . .	33	4	1-9	b
2 obtusus *n.*	33	4	13-15	a
3 cymbaeformis *n.* . . .	34	4	19-20	a
4 Anodonta lucida *n.* . . .	34	4	10-12	b
5 Hardensteinensis *n.* . .	35	4	16	a
6 brevis *n.*	35	4	17-18	a
7 cicatricosa *n.*	35	5	7-8	c
8 procera *n.*	36	5	9,10	c
9 minima *n.*	36	5	14	†
10 Cyrena (Cyclas)				
rostrata *n.*	36	5	1-6	a
11 anthracina *n.*	37	5	11	c
12 extensa *n.*	37	5	12-13	c
13 *sp.*	—	—	—	b
14 Dreissenia				
laciniosa *n.*	38	5	15-19	c
15 ? Planorbis *sp.*	38	5	20	c

Die Fundorte sind *Bochum*, *Herbede*, *Steele*, *Hörde*, *Heddingshausen*, *Hardenstein*, *Altenessen*, *Borbeck* und *Mülheim an der Ruhr*. Das Steinkohlen-Gebirge dieser Gegend lässt sich in folgender Weise abtheilen.

Digitized by Google

B. Die limnische produktive Steinkohlen-Formation.

c. der an Gas-Kohlen reiche obere Stock der Formation (oberhalb des Leitflötzes Diomedes) mit den Pflanzen Walchia pinnata, Neuropteris Loshi, Calamites Suckowi, Pecopteris Mantelli, Annularia carinata etc.;

b. der an Kohlen-Flötzen reiche mittle Stock mit wenig Blackband, welcher 3 Najaden enthält, aber die Pflanzen sind noch nicht genauer ermittelt;

a. untrer Stock mit vielen Najaden; Pflanzen nicht zu unterscheiden.

A. Die marine untere Abtheilung (Culm) mit einigen mageren Kohlen-Flötzen, aber ausgedehnten Kohleneisenstein- und Sphärosiderit-Lagern; oben in Schichten mit Goniatites sphaericus, Cypridina globularis Sndb., einigen Meeres-Muscheln und Krinoideen begrenzt. Es ist noch zweifelhaft ob die Blackband-Flötze bei *Mülheim* dazu oder zu B. gehören, sie enthalten Anodonta minima und Trümmer grösserer Muscheln.

Flötz-leerer Sandstein.

F. J. Pictet: ***Matériaux pour la Paléontologie Suisse etc. Genève 4°.***

VIII. livr. 1859, p. 144—176, pl. 18—23 [Jb. ***1859***, 372].

F. J. Pictet, Campiche *et* de Tribolet: ***Description des fossiles du terrain crétacé de Ste.-Croix, contin.*** no. 5. Die hier weiter beschriebenen Arten sind (Bedeutung der Zeichen wie im Jb. ***1859***, 373):

	S.	Tf.	Fg.	Formation: *Ste. Croix*	Formation: sonst
Nautilus					
Clementinus D'O.	145	19	1-5	r^2	r^2
Montmollini PC. .	147	18	4-6	r^2	r^2
Lallieranus D'O. .	148	19	6	r^1	r^1
spp. indet. . . .	149	—	—	—	—
Ceratites *gen.* . . .	149	—	—	—	—
Ammonites *gen.* . .	153	—	—	—	—
Gevrilanus D'O. .	166	20	1-3	q^1	q^1
Marcou(si)anus D'O.	168	21	1-2	q^1	q^1

	S.	Tf.	Fg.	Formation: *Ste. Croix*	Formation: sonst
Ammonites					
Cleon D'O. . . .	169	—	—	r^2	r^2
Sucuri PC. . . .	170	—	—	q^2	—
A. Ixion D'O. *in. tab.*	—	22	1,2	—	—
varicosus Sow. .	172	—	—	r^2	r^2
Roissyanus D'O. .	173	21	3,4	r^2	r^2
Bouchardanus D'O.	174	—	—	—	—

A. Reuss: **zur Kenntniss fossiler Krabben** (90 SS., 24 Tfln., 4° < Denkschr. d. mathem. naturwiss. Klasse d. Kais. Akad. d. Wissensch. ***1857***, ***XVII***; Wien 1859). Diese bedeutsame Arbeit zerfällt in ein Vorwort, worin der Vf. deren Herausgabe begründet und die Quellen bezeichnet, aus welchen ihm das wichtigste Material mit dankenswerther Bereitwilligkeit zu diesem Zwecke überlassen worden; — in sechs Abschnitte: über die Kurzschwänzer der Kreide-Formation (S. 3); — über die Arten der Sippe Ranina (S. 19); — über die Brachyuren der Nummuliten-Gebilde (S. 24); — über solche des London-Thones von *Sheppey* (S. 53); — über einige andere Arten (S. 58); — über fossile Krabben des *Mährischen* Jura-Kalkes (S. 69); — in eine Zusammenstellung der bisher bekannten Brachyuren und Anomuren (S. 78); — worauf die Erklärung der Abbildungen (S. 85) und ein Namen-Register (S. 89) folgen. Am Schlusse (S. 84) bemerkt der Vf. noch, dass in Folge der Verzögerung des Abdruckes der seit ***1857*** vollendeten

Digitized by Google

Arbeit ihm Bell mit seinem *Monograph of the fossil malacostracous Crustacea of Great Britain, I. Crustacea of the London clay* in Bezug auf die Arten des einen der obigen Abschnitte mit einem reicheren Materiale zuvorgekommen (Jb. *1860*, 65), und gibt nachträglich daraus eine Ergänzung seiner Synonyme und seiner Arten, mit dem Bemerken, dass doch auch seine Arbeit über die Arten des London-Thons schon *1857* in den Sitzungs-Berichten der Akademie *1857*, XXVII, 161 ff. Auszugs-weise mitgetheilt worden seye. Wir versuchen die Aufzählung aller bis jetzt bekannten Arten in systematischer Aneinanderreihung zu liefern, welch letzte wir leider vermissen, wobei wir die Länder und Formationen mit den Anfangs-Buchstaben ihrer Namen bezeichnen, wie folgt: *A* = *Amerika*, *As* = *Asien*, *Bg* = *Belgien*, *B* = *Böhmen*, *D* = *Deutschland*, *E* = *England*, *Fr* = *Frankreich*, *Fa* = *Faxöo*, *H* = *Holland*, *I* = *Italien*, *U* = *Ungarn*. — Jura-Formation: w = Weisser Jura, c = Coral-rag, g = Gross-Oolith, b = Brauer Jura, u = Unter-Oolith. — Kreide-Formation: m = Mastrichtien, w = Weisse Kreide, ch = Chalkmarl, q = Quader, p = Pläner, o = Obrer Grünsand, g = Gault, n = Neocomien. — Tertiär-Formation: t = Tertiär, m = Miocän, o = Oligocän, l = Londonthon, n = Nummuliten-Gestein, e = Eocän.

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
I. ANOMURA.							
1. Prosoponidae.							
Prosopon							
spinosum Myr. .	78	—	—	*D*	.b	.	.
hebes Myr. . .	78	—	—	*F*	.u	.	.
simplex Myr. .	78	—	—	*D*	.c	.	.
verrucosum Rss.	70	24	1	*D*	.w	.	.
Stotzingense Myr. *n.*	78	—	—	*D*	.w	.	.
aequilatum *id. n.*	79	—	—	*D*	.w	.	.
grande *id. n.* . .	79	—	—	*D*	.w	.	.
elongatum *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
obtusum *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
depressum *id. n.*	79	—	—	*D*	.w	.	.
excisum *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
laeve *id. n.* . .	79	—	—	*D*	.w	.	.
sublaeve *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
punctatum . . .	79	—	—	*D*	.w	.	.
ornatum *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
Haydeni *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
aequum *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
torosum *id. n.* .	79	—	—	*D*	.w	.	.
tuberosum *id. n.*	19,80	—	—	*F*	.	.n	.
Pithonoton							
marginatum *id.* .	78	—	—	*D*	.b	.	.
rostratum *id.* . .	71	24	2	*D*	.w	.	.
angustum Rss. .	72	24	3	*D*	.w	.	.
Goniodromites							
bidentatus Rss. .	72	24	5,6	*D*	.w	.	.
polyodon *id.* . .	73	24	4	*D*	.w	.	.
complanatus *id.* .	74	24	7	*D*	.w	.	.
Oxythyreus							
gibbus *id.*	75	24	8,9	*D*	.w		.
Gastrosarcus							
Wetzleri Myr. . . .	79	—		*D*	.w	.	.
2. Homolidae.							
Homola							
Audouini Dslgch.	78	—	—	*F*	.j	.	.
Notopocorystes							
Mantelli McC. .	19,79	—	—	*E*	.	.g	.
Bechei McC. .	19,79	—	—	*E*	.	.g	.
Carteri McC. .	19,79	—	—	*E*	.	.o	.
? Mülleri Bnkh.	19,80	—	—	*H*	.	.m	.
Eumorphocorystes							
sculptus Bnkh.	19,80	—	—	*H*	.	.m	.
— 3. —							
Mesostylius							
Faujasi Br. . .	81	—	—	*ADH*	.	.	
antiquus (Otto) *sp.*	81	—	—	*D*	.	.q	.
4. Paguridae.							
Pagurus ?							
platycheles McC.	79	—	—	*E*	.g	.	.
Desmarestanus							
Sers. *nom.* . .	81	—	—	*F*	.	.	.m
5. Dromiacea.							
Ogydromites *sp.* .	78	—	—	*F*	.j	.	.
Dromiopsis							
rugosa Rss. .	10,79	3	2,3	*Fa*	.	.m	.
Brachyurites	—	5	6				
r. Schlth.							
minuta Rss. .	13,79	4	3	*Fa*	.	.m	.
elegans Rss. .	15,79	4	1,2	*Fa*	.	.m	.
Dromilites e. Steenstr.							

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
Dromiopsis							
laevior Rss. .	16,79	3	4-6	*Fa*	.	m	.
Dromilites l. Stnstr.							
Dromilites							
Lamarcki Bell .	84	—	—	*E*	.	.	l
Basinotopus L. McC.							
Bucklandi Bell .	84	—	—	*E*	.	.	l
Dromia B. McC.							
Ranina							
Aldrovandi Rnz.	20,81	—	—	*I*	.	.	n
Tschihatscheffi D'A. *nom.* .	22,81	—	—	*As*	.	.	n
Marestiana Kön.	21,81	—	—	*DI*	.	.	n
Haszlinskyi Rss.	22,82	4	4,5	*U*	.	.	e?
sp.	21,81	—	—	*I*	.	.	n
speciosa Rss. .	22,81	—	—	*D*	.	.	o
Hela sp. Mü.							
oblonga ? Rss.	22,81	—	—	*D*	.	.	o
Hela o. Mü.							
palmea Sism. .	21,82	—	—	*I*	.	.	m

II. BRACHYURA.

1. Notopoda.

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
Dorippe							
Rissoana Dsm. .	82	—	—	*As*	.	.	?

2. Cryptopoda.

3. Trigona.

4. Orbiculata.

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
Ebalia							
Bryeri Leach *nom.*	82	—	—	*E*	.	.	m
Leucosia							
Prevostana Dsm.	81	—	—	*F*	.	.	c
subrhomboidalis *id.*	66,82	19	1-4	*As*	.	.	?
Philyra							
cranium Rss. .	68,82	19	5-7	*As*	.	.	?
Leucosia cr. Dsm.							
Ixa							
tuberculata Kön. *nom.*	82	—	—	*As*	.	.	?

5. Quadrilatera.

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
Grapsus							
speciosus Myr. *nom.*	82	—	—	*D*	.	.	m
dubius Dsm. . . .	82	—	—	*As*	.	.	?
Pseudograpsus							
trispinosus Dsm.	82	—	—		.	.	?
Gelasimus							
nitidus Dsm. . . .	82	—	—		.	.	?
Macrophthalmus							
impressus? Dsm.	82	—	—	*I*	.	.	m
Latreillei Rss. . *Gonoplax L.* Dsm.	82	20 13	1-5 2	*As*	.	.	?
emarginatus Dsm.	82	—	—	*As*	.	.	?
Desmaresti Luc.	82	—	—	*As*	.	.	?
Gonoplax							
incerta Dsm. . . .	82	—	—	?	.	.	.
Pseuderiphia							
McCoyi Rss. . . .	54	18	4-6	*E*	.	.	l
Xantholithes Bowerbanki Bell							
Leiochilus							
Morrisi Rss. . . .	56	18	7	*E*	.	.	l
Portunites incertus Bell							
Podopilumnus							
Fittoni McC. .	8,81	—	—	*E*	.	g.	
Peruvianus d'O.	8,81	—	—	*A*	.	?.	
Dromilites							
Ubagsi Bnkh.	10,79	—	—	*H*	.	m.	

6. Arcuata.

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
Atelecyclas							
rugosus Dsm. .	82	—	—	*F*	.	.	m
Etyus ?							
Martini Mant. med. 532 .	8,79	—	—	*E*	.	ch.	
Cancer							
scrobiculatus Rss.	3	1	1,2	*E*	.	p.	
punctulatus Dsm.	24	15 16 17	1-5 1-4 1-4	*ID*	.	.	n
brachychelus Rss.	29	13 18	5 1-3	*I**	.	.	n
Pratti M.Edw. *nom.*	80	—	—	*Fr*	.	.	n
Burtini Gal. . .	81	—	—	*B*	.	.	e
? Meticuriensis Thu.	81	—	—	*S*	.	.	o
quadrilobatus Dsm.	81	—	—	*Fr*	.	.	m
? pagurus Lin. .	81	—	—	*E*	.	.	m
Atergatis							
Bosci *sp.* Rss. . *Cancer B.* Dsm.	30 — — —	9 10 11 12	4-6 1 1-4 1-2	*I*	.	.	n
stenura Rss. . .	35	11	5-7	*I*	.	.	n
platychela Rss. .	36	10	2-3	*I*	.	.	n
Kilpsteini Myr. *sp.*	80	—	—	*D*	.	.	n
? Archiaci M.Edw.	80	—	—	*Fr*	.	.	n
Carpilius							
macrochelus Dsm.	82	—	—	*As*	.	.	?
Lobocarcinus							
imperator Rss. .	42	7-9	1	*I*	.	.	n
Paulino-Württembergicus Myr. *sp.*	38	5 6	4 1-2	*Af*	.	.	n
Sismondai Rss. .	41	9	1-2	*D*	.	.	m
Cancer Sismondae Myr.							
Platycarcinus							
paguroides Dsm.	82	—	—	?	.	.	?
Pseudocarcinus							
Chauvini Berv. .	81	—	—	*Fr*	.	.	c
formosus Rss. . .	4	2	1-3	*D*	.	p.	
Glyphithyreus							
affinis Rss. . .	53	10	4,5	*E*	.	.	l
Plagiolophus Wetherelli Bell							
Polycnemidium							
pustulosum Rss.	6	3	1	*B*	.	p.	

* Milne Edwards führt noch 4 andere Cancer-Arten aus dem *Veronesischen* Nummuliten-Kalke auf, ohne sie zu definiren; zweifelsohne ist ein Theil derselben mit dem C. brachychelus und den Atergatis-Arten von da übereinstimmend.

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
Xantho							
Brongniarti MEDW.	81	—	—	Fr	.	.	e
Edwardsi SISM. .	81	—	—	I	.	.	m
Desmaresti ROUX	82	—	—	?	.	.	?
Xanthopsis							
hispidiformis RSS. *Brachyurites h.* SCHL. *Cancer h.* MYR. *C. Bruckmanni id.* *C. Sonthofensis* SCHAFH.	46 51 — —	12 13 14 23	3 1-4,6 1-4,6 3 5	*D E.*	.	.	n e
bispinosa (*n.* McC.) *X. Leachi var.* BELL	81	—	—	*E*	.	.	e
unispinosa McC. .	81	—	—	*E*	.	.	e
nodosa McC. . .	81	—	—	*E*	.	.	e
Cycloxanthus							
Dufouri ME. *nom.*	81	—	—	*Fr*	.	.	n
Delbosi ME. *nom.*	81	—	—	*Fr*	.	.	n
lamellifrons ME. *n.*	81	—	—	*Fr*	.	.	n
7. Natatores.							
Portunus							
Hericarti DSM. .	81	—	—	*Fr*	.	.	e
Reussia							
granosa McC. .	9.81	—	—	*E*	.	o.	
granulosa McC.	10,81	—	—	*E*	.	o.	
Buchi RSS. *sp.* *Podophthalmus B.* RSS. *pridem*	8,81	2	4	*B*	.	p.	

	S.	Tf.	Fg.	Länder.	Jura-Form.	Kreide-Form.	Tertiär-Form.
Platypodia							
Oweni BELL .	10,81	—	—	*E*	.	w.	
Lupea leucodon RSS. . *Portunus l.* DSM.	58 — —	21 22 23	— — 1	*As*	.	.	?
Podophthalmus							
Defrancei DSM. .	82	—	—	?	.	.	?
8. Incertae sedis.							
Stephanometopon							
granulatum BSQ.	10	—	—	*H*	.	m.	
Arges							
Murchisoni MEDW.	81	—	—	*As*	.	.	u
Edwardsi D'A. .	81	—	—	*As*	.	.	n
9. Fernerer Nachtrag aus BELL's Monographie (ohne Charkteristik).							
Mithracia							
libinioides BELL .	84	—	—	*E*	.	.	l
Oedisoma							
ambiguum *id.* .	84	—	—	*E*	.	.	l
Campylostoma							
matutiforme *id.* .	84	—	—	*E*	.	.	l
Cyclocorystes							
pulchellus *id.* . .	84	—	—	*E*	.	.	l
Goniochele							
angulata *id.* . .	84	—	—	*E*	.	.	l

Reuss stellt hiernach, von den Prosoponiden abgesehen *, als neue Sippen auf: Pseuderiphia, Leiochilus, Glyphithyreus und Polycnemidium, deren Charakteristik wir aber der in diesem Falle nöthigen Weitläufigkeit wegen nicht wiedergeben können. Dann gelangt er (noch ohne die letzten Bell'schen Arten zu beachten) zu folgenden Ergebnissen. Es sind der Arten gegen 120, unter welchen allerdings manche nur dem Namen nach bekannt. Fast die Hälfte derselben (51) sind Anomuren, die Mehrzahl (65) eigentliche Brachyuren.

Während die langschwänzigen Dekapoden schon im Bunten Sandsteine beginnen, kommen die Anomuren erst über dem Lias in der Jura-Formation vor, und treten die am höchsten organisirten Brachyuren erst in der Kreide (Grünsand) auf und nehmen dann immer mehr zu, während die Anomuren zurückweichen, ein Stufengang, auf den wir schon mehrmals aufmerksam gemacht haben. Die übrigen minder wichtigen Verhältnisse ergeben sich leicht aus der Betrachtung unserer Tabelle.

Die Lithographie'n aus der Staats-Druckerei sind herrlich gearbeitet.

---

* Vgl. Jb. *1859*, 638–640.

Über
die Quarz-führenden Porphyre des Harzes,

von

Herrn Dr. **August Streng**
in *Clausthal.*

Erste Abtheilung:
die Rothen Quarz-führenden Porphyre.

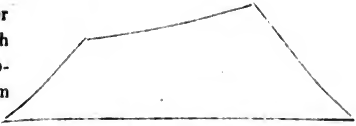
In einer im Laufe des vorigen Jahres veröffentlichten Abhandlung über die Melaphyre der Gegend von *Ilfeld** wurde hervorgehoben, dass der im Verhältniss zum Nord-Rand des *Harzes* weniger steil abfallende Süd-Rand in der Gegend von *Ilfeld* ganz den Charakter des Nord-Randes annimmt. Überblickt man den Süd-Abhang des Gebirges in seiner ganzen Ausdehnung, so tritt ausser der eben erwähnten Erscheinung noch eine andere sehr auffallend hervor nämlich die äussere Form der drei höchsten Berge, die der Süd-Rand des *Harzes* aufzuweisen hat. Diese drei Berge sind im Osten der *Auerberg* (*Josephshöhe*) mit 1851', mehr in der Mitte des Süd-Randes der *Ravenskopf* mit 2007', und endlich dem West-Ende genähert der *grosse Knollen* mit 2112' Höhe. Sie liegen dem Süd-Rande des Gebirges so nahe, dass ihr Süd-Abfall mit dem des ganzen Gebirges beinahe zusammenfällt, und eine Linie, welche diese drei Berge mit einander verbindet, geht parallel mit der Längen-Axe des *Harzes*. Merkwürdig ist die Übereinstimmung in der Form dieser Berge; sie bilden nämlich nicht eine nach allen Seiten gleich stark abfallende Spitze, sondern jeder derselben hat eine von der

---

* Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellsch. X, S. 99.

Digitized by Google

höchsten Spitze nach der einen Seite sich schwach senkende Gipfel-Linie, wodurch neben-stehende Form entsteht:



Dass manchen Gesteinen, wenn sie in grösserer Verbreitung auftreten, bestimmte Berg-Formen eigenthümlich sind, zeigt sich auch hier; denn die drei genannten Berge bestehen aus Quarz-führendem Porphyre, der im *Harze* nur an diesen drei Punkten eine etwas grössere Verbreitung erlangt. An sehr vielen andern Punkten dieses Gebirges treten zwar Quarz-führende Porphyre auf, allein ihr Vorkommen ist stets nur ein untergeordnetes; und an keinem andern Punkt ist ihre Mächtigkeit so gross, dass sie selbstständige Berge bildeten.

Vergleicht man das Vorkommen dieser Gebirgsart mit der Verbreitung anderer krystallinischer Gesteine des *Harzes*, so muss auch selbst das der Porphyre am *Auerberge*, *Ravenskopfe* und *Knollen* als ein unbedeutendes bezeichnet werden; denn diese Gesteine beschränken sich fast lediglich auf die genannten drei Berg-Erhebungen und einige andere vereinzelte kleinere Vorkommnisse. Nur in der Umgebung des *Ravenskopfes* zieht sich die Porphyr-Masse noch etwas weiter nach Süden, und hier findet sich der einzige Thal-Einschnitt in diesem Gesteine, nämlich das *Kuckhahns-Thal*, welches vom *Ravenskopfe* nach *Sachsa* fürt. Der Thal-Einschnitt ist hier nicht sehr tief, aber die Berg-Gehänge bestehen fast gänzlich aus steilen Fels-Massen, die indessen nicht das zerrissene und ausgezackte Ansehen haben, welches den Melaphyr-Porphyren der Gegend von *Ilfeld* eigenthümlich ist, sondern eine mehr zusammenhängende Masse bilden. Das eben beschriebene Thal beginnt im Gebiete des Porphyrs, durchschneidet darauf die Grauwacke und durchbricht dann nochmals den Quarz-führenden Porphyr. Erst hier beginnen die steilen Fels-Wände, von welchen das Thal auf beiden Seiten umschlossen wird. Weder am *grossen Knollen*, noch am *Auerberge* finden sich solche Thal-Einschnitte.

Die ausführlichste und genaueste Schilderung der Quarz-führenden Porphyre des *Harzes* ist von Hausmann* geliefert worden.

* Ueber die Bildung des Harz-Gebirges. (Göttingen *1842*), S. 14 u. 115.

Digitized by Google

Der ausgezeichnete Forscher theilt diese Gesteine in folgende Haupt- und Unter-Abtheilungen.

I. Eurit-Porphyr.

a. Grauer Eurit-Porphyr.

1. Spielart: dichte splittrige Grundmasse mit Porphyr-artigen Einlagerungen von Albit, Pinit, Quarz, Chlorit und selten Glimmer, von Graphit etc.

2. Spielart. Grau-weisse splittrige an den Kanten durchscheinende Grundmasse mit kleinen Albit-Prismen, Pinit, Quarz, Chlorit etc. und Graphit, der die Masse oft so imprägnirt, dass sie dadurch eine dunklere Farbe erhält.

b. Rother Eurit-Porphyr. Splittrige bis flach-muschelige, braun-rothe Grundmasse mit Einlagerungen von Albit, Fett-Quarz, Glimmer und Thallit.

II. Thon-Porphyr.

a. Eigentlicher Thon-Porphyr. Thonstein artige Grundmasse von unebenem bis splittrigem oder erdigem Bruche und gelblich-, graulich- bis grünlich-weisser Farbe. Darin liegen Krystalle von Feldspath, Quarz und Pinit. Das ganze Gestein ist stark verwittert (*Auerberg*).

b. Thon-Porphyroïd. Ein mehr oder weniger undeutlich Porphyr-artiges Gestein, welches einen von Eisenoxyd durchdrungenen Thonstein von bräunlich-violetter Farbe und unebenem Bruche darstellt, worin sehr zersetzte Feldspathe und Quarz eingelagert sind (*Scholm*, *Knollen*, *Eichelnkopf*).

III. Hornstein-Porphyr. In einem braun-rothen Hornstein von muscheligem bis splittrigem Bruche liegen sehr sparsam kleine Krystalle von Feldspath (*Ravenskopf*).

Ich würde mich im Nachstehenden dieser Eintheilung gerne vollständig anschliessen, wenn ich nicht durch die chemischen Untersuchungen dieser Gesteine und durch einige andere Umstände veranlasst würde, die Eintheilung HAUSMANN's in manchen Punkten zu ändern.

Durch die Art und Weise des Vorkommens so wie durch mineralogische und chemische Verschiedenheiten lassen sich nämlich die Quarz-führenden Porphyre des *Harzes* in 2 Hauptabtheilungen trennen. Die erste derselben enthält die sauersten Glieder der ganzen Gesteins-Gruppe und umfasst besonders die Porphyre am

Digitized by Google

Süd-Rande des Gebirges, die sich um die oben genannten drei höchsten Berge desselben herum-gruppiren, sowie die am Nord- und Ost-Rande des Brocken-Granits auftretenden. Ich will dieselben als Rothe Quarz-führende bezeichnen. In allen hierher gehörenden Gesteinen ist nämlich freie Kieselerde ausgeschieden; fast alle besitzen Färbungen, die der rothen Farbe nahe stehen, mit Ausnahme der Porphyre des *Auerberges* und des *Bodethals* bei *Ludwigshütte*, die ich wegen ihrer übrigen Ähnlichkeit mit den Gesteinen dieser Gruppe hierher rechnen muss. Endlich haben fast alle diese Gesteine eine sehr deutlich ausgeprägte Porphyr-artige Struktur. Es gehören hierzu die HAUSMANN'schen rothen Eurit-Porphyre, die Thon-Porphyre und die Hornstein-Porphyre.

Als 2. Hauptgruppe unterscheide ich die mehr untergeordnet auftretenden Grauen Porphyre, die sich durch ihre graue Farbe, durch das häufige Fehlen des Quarzes, durch eine weniger saure Beschaffenheit im Allgemeinen und durch mehre andere Eigenschaften vor der ersten Abtheilung auszeichnen. Hierher gehören die grauen Eurit-Porphyre von HAUSMANN. Diese Gesteine wurden schon von JASCHE* als eine nicht zu den eigentlichen Quarz führenden Porphyren gehörige Felsart erkannt und von ihm „Werneritfels" genannt.

Rothe Quarz-führende Porphyre.

Vorkommen.

Wie schon angeführt, finden sich die zu dieser Gruppe gehörenden Gesteine vorzugsweise am Süd-Rande des Gebirges und zwar in den drei hervorragendsten Bergen und deren nächsten Umgebung. In der Gegend des *grossen Knollens*** treten sie, ausser an diesem Berge selbst, noch an mehren andern Punkten auf, und zwar finden sie sich öfter auf den Kämmen der Berge in kleinerer Verbreitung;

* Mineralogische Studien. (Quedlinburg und Leipzig *1838*), S. 4.

** Auf der von ROEMER kolorirten BERGHAUS'schen *Harz*-Karte ist die Porphyr-Masse des *grossen Knollens* so gross gezeichnet, dass sie den *kleinen Knollen*, die *Pagelsburg* und eine Reihe benachbarter Thäler einschliesst. Der Porphyr beschränkt sich jedoch lediglich auf denjenigen höchsten Theil des *grossen Knollens*, welcher die Kämme der umliegenden Berge überragt. Die Porphyre auf dem *kleinen Knollen* und der *Pagelsburg* sind völlig isolirt, und in den Thälern kommt nirgends Porphyr anstehend vor.

Digitized by Google

seltener sind sie in den Thälern zu finden. Vorkommnisse der ersten Art sind die auf dem *Pfaffenthals-Kopf*, auf dem *Haidschnabel*, die 4 kleinen Porphyr-Massen auf dem Kamme des Berg-Rückens, welcher die *Pagelsburg* genannt wird, auf dem *kleinen Knollen*, dem *Liethberge* und dem *Eicheln-Kopf*. Vorkommnisse der letzten Art sind die am *Scharzfelder Zoll* unterhalb *Lauterberg*, am *Philosophen-Wege* ebenfalls unterhalb *Lauterberg*, aber am linken *Oder*-Ufer, bei der Papier-Mühle in der Nähe von *Herzberg* und in dem geraden *Lutter-Thale*.

Am *Ravenskopfe* scheinen die Porphyre eine zusammenhängende Masse zu bilden, die sich vom Berge selbst bis in den unteren Theil des *Kuckhahn-Thales* hinabzieht. — Auch der Porphyr des *Auerberges* bildet eine einzige Masse. Zwischen beiden Bergen findet sich ganz vereinzelt noch ein anderes kleineres Porphyr-Vorkommen, nämlich im *Bähre-Thal* oberhalb *Ilfeld* bei der *Tiefenbacher* Sägemühle. Auf das noch zweifelhafte Porphyr-Vorkommen zwischen *Walkenried* und *Wieda* werde ich weiter unten zurückkommen.

Ausser diesen grösseren Porphyr-Massen am Süd-Rande finden sich die Gesteine dieser Gruppe aber auch noch am Nord-Rande und in der Mitte des Gebirges, nämlich ganz in der Nähe des Granites. Diese Porphyre gehören zum Theil zu den am schönsten ausgebildeten rothen Quarz-führenden Porphyren, stehen aber mitunter auch den Graniten so nahe, dass ein Theil jener Porphyre und besonders diejenigen, welche im Granit selbst vorkommen, vielleicht nur als Porphyr artige Granite betrachtet werden müssen. Sie finden sich auf einigen Berg-Rücken in der Nähe von *Ilsenburg* (z. B. auf dem *Kantorkopf* und *Klapperberg*), in der Nähe der *Bielsteine*, der *Hippeln*, am *Dumkuhlenkopf* und *steilen Stieg*, am *Hohenstein* und auf einer der *Hohne-Klippen*. Endlich gehört wahrscheinlich noch hierher das Gestein, welches dicht bei *Ludwigshütte* am rechten *Bode*-Ufer an mehren Punkten ansteht.

Die meisten dieser Porphyr-Vorkommnisse sind auf der von Roemer kolorirten Berghaus'schen *Harz*-Karte angegeben; in der grössten Vollständigkeit sind sie übrigens auf der noch im Laufe dieses Jahres erscheinenden *Harz*-Karte von Prediger zu finden*

* Karte vom Harz-Gebirge, entworfen und nach den geognostischen Untersuchungen von Roemer, Streng etc. kolorirt v. C. Prediger; Clausthal bei Grosse.

Digitized by Google

Da ein Theil der Quarz-Porphyre nur in sehr kleinen Massen an ganz vereinzelten Punkten vorkommt, so war es mir bis jetzt noch nicht möglich, alle diese Vorkommnisse an Ort und Stelle aufzufinden, um so weniger, als ein Theil derselben auf keiner Karte angegeben ist. Doch sind es nur etwa 4 Porphyr-Vorkommnisse, die ich nicht habe auffinden können, und ausserdem verdanke ich der Güte des Herrn Berg-Kommissärs Jasche, der in seinem vortrefflichen Buche „über die Gebirgs-Formationen in der Grafschaft *Wernigerode*“ seine reichen Erfahrungen auch über die Quarzführenden Porphyre jener Gegenden niedergelegt hat, eine Reihe jener Gesteine, die es mir möglich machte, die Lücken in meiner Sammlung auszufüllen.

Lagerungs-Verhältnisse.

In Betreff der Lagerungs-Verhältnisse der Rothen Quarz-führenden Porphyre können hier nur Andeutungen gegeben werden: denn die Beziehungen dieser Gesteine so wie auch der grauen Porphyre zu den übrigen krystallinischen Gebirgsarten des *Harzes* sind noch nicht genau genug bekannt uud werden erst von grösserem Interesse, wenn diese letzten, das sind die Granite und Diabase, einer genauen Untersuchung unterzogen worden sind. Ich p are desshalb die Darstellung dieser Beziehungen bis zu der Zeit auf, in welcher meine Studien über die eben genannten krystallinischen Gesteine des *Harzes* vollendet seyn werden.

Der rothe Quarz-führende Porphyr des *Harzes* zerfällt nach seinem Vorkommen und zum Theil auch nach seinen Lagerungs-Verhältnissen und seinen petrographischen Eigenthümlichkeiten in 2 Gruppen. Die eine bilden die Porphyre des Süd-Randes, die andere die der Granit-Ränder in der Nähe von *Ilsenburg* und *Hasserode*. Die Gesteine der ersten Gruppe treten meist Gang-förmig auf und durchsetzen die Grauwacke-Schichten nach Richtungen, die von der Streichungs-Linie derselben wesentlich verschieden ist. Der bekannteste und am besten aufgeschlossene ist der schon von Hausmann* beschriebene etwa 100 Schritte von dem *Scharzfelder Zoll* (bei *Lauterberg*) entfernte Porphyr-Gang. Derselbe hat eine Mächtigkeit von etwa 50′; er streicht hora 8 und steht beinahe senkrecht. Die ihn im Hangenden und Liegenden begrenzenden Grauwacke- und

* a. a. O. S. 122.

Digitized by Google

Schiefer-Schichten streichen hora 3 und fallen unter 45° nach Süd-Osten. Der ganze Gang, der einen kleinen Hügel queer durchsetzt, ist jetzt ausgebrochen, und nur an wenigen Stellen ist noch anstehendes Gestein zu finden. Die angrenzenden Gesteine sind, wie es wenigstens den Anschein hat, nicht verändert, und die Grenz-Linie des Ganges ist überall eine sehr scharfe. Auf dem linken *Oder*-Ufer findet sich, diesem Porphyr-Vorkommen gegenüber, ungefähr in der Streichungs-Linie desselben, ein ganz gleiches Gestein auf dem das Thal begrenzenden Hügel. Es scheint also dieser Porphyr-Gang bis jenseits des Flusses fortzusetzen.

Ein zweiter, sehr gut aufgeschlossener Porphyr findet sich in der Nähe des eben beschriebenen, nämlich am *Philosophen-Wege* zwischen *Königshütte* und *Oderfeld* am linken Abhange des *Oder-Thals*. Dieser Gang durchsetzt hier die Schichten der Grauwacke (beziehungsw. des Thonschiefers) mit einer Mächtigkeit von etwa 8′ und streicht hora 5. Die Schichten des Thonschiefers stehen auf der Ost-Seite dieses Ganges sehr steil aufgerichtet, aber so, dass sie dem Gange zufallen; auf der West-Seite sind sie zu verwirrt, als dass ihre Lage gegen den Porphyr-Gang bestimmt werden könnte.

Ein drittes Gang-förmiges Vorkommen des Porphyrs ist das bei *Herzberg* zwischen der dortigen Papier-Mühle und der *Lonauer* Hammer-Hütte. Auch hier wird die Grauwacken-Formation von dem Porphyr mit einem Streichen von hora 2 durchsetzt, während die Grauwacken-Schichten unter hora 4 streichen. Die Mächtigkeit des Porphyr-Ganges beträgt etwa 20′.

Eine ganze Reihe von kleinen Porphyr-Vorkommnissen, die sich auf dem Kamme der *Pagelsburg* in der Nähe des *grossen Knollens* finden, bilden wahrscheinlich auch kleine Gänge. Es kommen nämlich auf diesem ziemlich lang-gestreckten Rücken an vier verschiedenen Stellen kleinere Porphyr-Massen vor, die in grösseren Felsen aus dem Kamme hervorragen und auf allen Seiten von Grauwacke-Schichten umgeben sind. An einer Stelle setzt eine solche Porphyr-Masse in einer Mächtigkeit von etwa 10′ queer über den Kamm mit einem Streichen von hora 2. Auf beiden Seiten des Ganges sind Grauwacken-Gesteine anstehend zu finden, leider nicht derart, dass sich daran das Streichen der Schichten bestimmen liesse.

Auch das Vorkommen des Porphyrs am *grossen Knollen* wird

Digitized by Google

von Hausmann* für ein Gang-förmiges gehalten, weil dessen Gipfel durch einen Kamm gebildet wird, der hora 9 streicht. Doch fehlen zur Beurtheilung der Lagerungs-Verhältnisse der Porphyre in der Gegend des *grossen Knollens* alle Aufschlüsse, so dass es zweifelhaft ist, ob diese als Gang-förmige zu betrachten sind oder nicht. Es ist hier nur noch hervorzuheben, dass die meisten in der Nähe des *Knollens* vorkommenden Porphyre fast nur auf dem Gipfel einiger Berge, nicht aber an deren Gehängen gefunden werden, dass aber ferner der Porphyr aus der *geraden Lutter* eine ziemlich bedeutende Längen-Ausdehnung hat, die mit dem Streichen der dortigen Schichten ziemlich nahe übereinstimmt, so dass schon Lasius** dieses Porphyr-Vorkommen für ein Lager-artiges gehalten hat.

Der Porphyr des *Ravenskopfes*, der wahrscheinlich mit dem des *Kuckhahn-Thals* in Verbindung steht, hat in seinem Vorkommen eine weit bedeutendere Ausdehnung in der Richtung von Nord nach Süd, als in der von Ost nach West. Ob derselbe aber wirklich Gang-förmig vorkommt, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden.

Der Porphyr des *Auerberges* bildet nach Hausmann eine Stock-förmige Masse; doch fehlen über die Verhältnisse, in denen auch dieser Porphyr zu seinen Nachbar-Gesteinen steht, alle Aufschlüsse.

Die 2. Gruppe der Rothen Quarz-führenden Porphyre findet sich vornehmlich in der Nähe des Brocken-Granits und zwar an dessen nord-östlicher Grenze. Nach den Angaben von Jasche*** bildet der Porphyr in der Gegend von *Ilsenburg*, also am Nord-Rande des Granits, einen schmalen Saum um diesen, d. h. er ist zwischen den Granit und die Grauwacken-Bildungen eingelagert. „Weiter nach Süd-Osten hin fängt der Porphyr mit einem schmalen Striche an, breitet sich aber immer mehr aus, je näher man dem *Holzemmen-Thale* kommt, und wo der Gabbro-Granit auch aufhört, umgibt ihn eine mächtige Masse von Porphyr und Syenit. Am süd-östlichen Abhange des *Bielsteins* zieht er sich in Stock-förmigen Lagern unterhalb der aus Quarz bestehenden *Bielstein-Klippe* herab. Die *Holzemme* scheidet den *Bielstein* von dem gegenüber sich erhebenden Berg-Abhange der *Hippeln*. An denselben steht der Porphyr

* a. a. O. S. 122.

** Beobachtungen über das Harz-Gebirge S. 156.

*** Die Gebirgs-Formationen in der Grafschaft Wernigerode S. 19.

Digitized by Google

in mächtigen Felsen an, und von den *Hippeln* ab verbreitet er sich das *Dumkuhlen-Thal* überschreitend über den *Dumkuhlenkopf* bis nach dem *steilen Stieg* hin".*

Aus dieser wörtlich angefürten Schilderung sind die Lagerungs-Verhältnisse des Porphyrs zwischen Granit und Grauwacken-Formation nicht vollkommen deutlich ersichtlich; auch ist es schwer, ein klares Bild von denselben zu geben, weil nur wenige Aufschlüsse vorhanden sind. Ich habe die dortigen Porphyr-Vorkommnisse nach Anleitung des Herrn Berg-Kommissärs JASCHE selbst in Augenschein genommen und bin über die Lagerungs-Verhältnisse dieser Gebirgsart zu andern Ansichten gekommen, als JASCHE. Es gibt nämlich in der Gegend von *Hasserode* nur 3 ganz vereinzelte Punkte, an denen Porphyr vorkommt, und zwar: Erstens etwas östlich von den *Bielstein-Klippen*, hoch oben an dem Berg-Gehänge, welches von jenen Klippen nur durch eine steile Thal-Rinne getrennt ist. Hier, also am linken Abhange des *Holzemmen-Thales*, kommt der Porphyr in mehren 4—5' mächtigen Gang-artigen Massen vor, die in den dortigen geschichteten Gesteinen aufsetzen. Es lässt sich jedoch schwer entscheiden, ob hier wirkliche Gänge vorhanden sind, da die Schichtung des Nebengesteins nicht erkennbar ist, und auch das Streichen des Porphyrs lässt sich schwer angeben; nur so viel lässt sich erkennen, dass es nicht parallel mit der etwa $^1/_4$ Stunde entfernten Granit-Grenze ist. Ferner ergibt sich schon aus diesem Porphyr-Vorkommen, dass diese Felsart mit dem Granit in keiner direkten Berührung steht.

Zweitens findet sich der Porphyr am rechten Abhange des *Holzemmen-Thals*, dem eben angeführten Vorkommen gerade gegenüber, und zwar etwa in $^2/_3$ der Höhe mitten im Walde in einem alten Schurf. In der Nähe desselben erhebt sich eine den *Bielsteinen* entsprechende Quarzfels-Klippe, die aber von der Thal-Sohle aus nicht sichtbar ist, da sie von Hochwald überragt wird. Der Berg, an dessen Nord-Abhang dieser Porphyr vorkommt, führt den Namen: die *Hippeln*. Der Porphyr bildet hier einen etwa 10' mächtigen Gang oder ein Lager. Das Gestein streicht ungefähr hora 4 und lässt sich in dieser Richtung etwa 40' weit verfolgen. Es fällt unter einem Winkel von 25° nach Süden. Dabei ist es durch pa-

* JASCHE a. a O. S. 20.

Digitized by Google

rallele Klüfte in Schichten-artige Lagen abgetheilt, die beinahe dasselbe Streichen und Fallen haben, wie das ganze Gestein. An dem Nebengesteine ist eine Schichtung nicht erkennbar, und es ist desshalb zweifelhaft, ob dieses Vorkommen für ein Gang-artiges oder für ein Lager-artiges gehalten werden muss. Im Hangenden und Liegenden des Porphyrs findet sich Quarzfels. An der durch die Schürf-Arbeiten aufgeschlossenen Stelle steht unmittelbar am Porphyr, in dessen Liegendem, ein kleines Kalkspath-reiches Eisenstein-Lager an. Auch Kupfer-Erze kommen hier vor; es liess sich jedoch nicht erkennen, unter welchen Verhältnissen sie sich finden. Trägt man die etwa $^1/_4$ Stunde entfernte ungefähre Granit-Grenze so wie auch das Streichen des Porphyrs auf einer Karte auf, so sieht man, dass diese letzte Linie auf der ersten ungefähr senkrecht steht. Auch hier ist übrigens nirgends eine direkte Berührung des Porphyrs und des Granits sichtbar.

Geht man von dieser Stelle auf den Kamm der *Hippeln* und über diesen nach demjenigen Theile des *Dumkuhlen-Thals*, an welchem die sogenannte *Bauerngleie* von den *gebohrten Steinen* herunter kommt, so findet man hier nirgends auch nur eine Spur von Porphyr. Erst wenn man das *Dumkuhlen-Thal* queer überschritten und den Nord-Abhang des *Dumkuhlen-Kopfes* in der Nähe seines Gipfels erreicht hat, so findet man drittens zwischen den dort lose herumliegenden oder auch in Felsen anstehenden Graniten einzelne Blöcke von Porphyr unter Verhältnissen, die es wahrscheinlich machen, dass das Gestein hier wirklich anstehend vorkommt. Da nun der ganze Gipfel des *Dumkuhlen-Kopfes* (der hier zum Theil *steiler Stieg* genannt wird) aus Granit-Gesteinen besteht und die Porphyr-Stücke nur zwischen den Granit-Stücken vorkommen, so ist die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass der Porphyr hier im Granite aufsetzt.

Nachdem ich die dortigen Porphyr-Vorkommnisse aufs Genaueste untersucht und die vorstehenden Resultate erhalten habe, kann ich mich nicht zu der Ansicht von Jasche bekennen, wonach der Porphyr eine Art von Schaale um den Granit bildet, sondern ich glaube, dass er theils in den geschichteten Gesteinen und theils in den Graniten, wahrscheinlich Gang-förmig, vorkommt. Dass dieses Letzte der Fall ist, zeigt sich auch an der *kleinen Hohnstein*-Klippe in der Nähe des *Dumkuhlen-Kopfs*. Hier wird nämlich die

Digitized by Google

ganze Granit-Klippe von den schon von HAUSMANN* erwähnten kleinen, etwa 1—6" mächtigen Gängen eines Porphyr-artigen Gesteins durchsetzt. Die Gänge streichen hora 9 und fallen unter etwa 70° nach Westen ein. Die Gang-Grenze ist sehr scharf und das Gestein sehr fest mit dem Granite verwachsen. Dieser letzte ist an den Saalbändern ganz unverändert und ebenso grob-körnig, wie der übrige Granit der dortigen Fels-Massen. Das Gang-Gestein hat hier nun allerdings die petrographische Beschaffenheit eines Quarz-Porphyrs, allein die Grundmasse ist nicht überall völlig dicht, sondern häufig sehr feinkörnig-krystallinisch, und es ist dessbalb möglich, dass dieser Porphyr weiter nichts ist, als ein Porphyr-artiger Granit-Gang im Granit. Ich werde später bei der Angabe der Analyse diese Gebirgsart (Nr. 5) auf ihre petrographische Beschaffenheit zurückkommen.

Ein ganz ähnliches Gestein soll auch auf einer der aus Granit bestehenden *Hohne-Klippen* vorkommen.

Ganz anders, als in der Gegend von *Hasserode* sind die Verhältnisse in der Gegend von *Ilsenburg.* Dort finden sich auf den Berg-Kämmen überall in der unmittelbaren Nähe der Granite Porphyr-artige Gesteine, die sich Schaalen-artig um den Granit herumziehen mögen, aber gewiss nichts anders sind, als Porphyr-artig ausgebildete Granite: denn sie haben eine krystallinisch-körnige Grundmasse und enthalten den für die Granit-Ränder so charakteristischen Turmalin, den ich in den ächten Porphyren niemals gefunden habe. Ein Exemplar dieser Gesteine (vom *Kantorkopf*) ist unter Nr. 6 beschrieben und analysirt.

Andere Porphyre als die oben-genannten kommen in der Gegend von *Hasserode* nicht vor.

Ziemlich entfernt von diesen beiden Porphyr-Gruppen des Süd- und des Nord-Randes findet sich ein Quarz-führender Porphyr dicht bei *Ludwigshütte* und *Altenbrak* am rechten Ufer der *Bode*, den ich den Porphyren des Nord-Randes zurechnen werde. Der bei *Ludwigshütte* vorkommende Porphyr bildet zwei Gang-artige Massen, die nur einige 100 Schritte von einander entfernt sind. Die Verhältnisse an dem obersten Gange sind nicht deutlich zu erkennen; doch scheint das Vorkommen ein wirklich Gang-förmiges zu seyn. Der unterhalb desselben befindliche Porphyr-Gang hat eine Mächtig-

* a. a. O. S. 14.

Digitized by Google

keit von etwa 12—15′ und durchsetzt die Thonschiefer-Schichten unter hora 10.

Nach HAUSMANN liegt der Porphyr an der linken Seite des *Bode-Thals* vollkommen Lager-artig im Thon- und Grauwacken-Schiefer; auch soll das Gang-artige Vorkommen bei *Ludwigshütte* in derselben Porphyr-Masse mit einem Lager-artigen wechseln, woraus sich ergibt, dass von dem letzten nicht auf eine gleichzeitige Bildung mit der Schiefer-Masse geschlossen werden darf.

Petrographische Beschaffenheit.

Alle hierher gehörenden Rothen Quarz-führenden Porphyre haben mehre scharf ausgeprägte petrographische Kennzeichen, welche allen gemeinsam sind:

1. Tritt hier überall der Kontrast zwischen einer beinahe ganz dichten harten Grundmasse und den eingelagerten Krystallen sehr deutlich hervor.

2. Bestehen die Einlagerungen überall aus Orthoklas und Quarz; andere Mineralien, wie Oligoklas etc., kommen seltener vor.

Indem die relative Menge der Einlagerungen eine wechselnde ist und oft die Grundmasse, oft die eingelagerten Krystalle überwiegen, entstehen die aller-verschiedensten Modifikationen der Gesteins-Ausbildung. Diese Verschiedenheiten des äusseren Habitus werden noch bedeutend dadurch vergrössert, dass auch die Verwitterungs-Prozesse das eine Gestein stärker ergriffen haben als ein anderes und der Porphyr dadurch oft bis zur Unkenntlichkeit entstellt ist.

Die Grundmasse der Rothen Porphyre ist meist hell- oder dunkel-braun, röthlich-braun, oft mit einem Stiche ins Violette, seltener bräunlich-grau oder Perl-grau oder grünlich-weiss. Ihre Härte ist grösser als die des Feldspaths und erreicht beinahe die des Quarzes. Bei solchen Porphyren, die schon stark verwittert sind, sinkt sie bedeutend herab. Ihr spezifisches Gewicht ist etwa = 2,62. Sie sind durchscheinend an dünnen Kanten und auf ihrer Oberfläche meist matt, zuweilen von ganz schwachem Wachs-Glanze. Ihr Bruch ist meist uneben und nur da muschelig oder splittrig, wo die Einlagerungen gänzlich zurücktreten und das Gestein eine Hornstein-ähn-

* a. a. O. S. 121.

Digitized by Google

liche Beschaffenheit annimmt. Die Grundmasse erscheint wenigstens bei den unzweifelhaft zu den Quarz-führenden Porphyren gehörenden Gesteinen völlig dicht, und nur durch starke Lupen oder unter dem Mikroskope erkennt man ihre krystallinische Beschaffenheit. Sie schmilzt vor dem Löthrohre an dünnen Kanten schwer zu farblosem durchsichtigem oder auch wohl weissem durchscheinendem Glase.

Versucht man es, die Grundmasse der noch ganz frischen Porphyre mit dem Messer zu ritzen, so erkennt man sehr deutlich, wie dieses zwar in die Grundmasse des Porphyrs ritzend eindringt und dabei einen weissen Stich gibt, dass aber an sehr vielen Pünktchen das Messer selbst abfärbt und an diesen Stellen, welche härter sind als Stahl, nicht ritze d wirkt. Es ergibt sich hieraus, dass die Grundmasse aus mehren Mineralien besteht, von denen eines jedenfalls weicher und das andere härter ist, als der Stahl eines Messers.

In dieser Grundmasse sind folgende Mineralien Porphyr-artig ausgeschieden:

1. Quarz-Körner. Der Quarz kommt in den Porphyren entweder vollständig auskrystallisirt (*Auerberg* und *Ludwigshütte*) und zwar in Dihexaedern mit Andeutungen der sechsseitigen Säule vor; oder er findet sich in ganz runden Körnern, die beim Zerschlagen des Gesteins in 2 Hälften aus der einen sich loslösen, ohne zu zerbrechen, so dass sie auf der andern in Halbkugel-förmigen Erhebungen sichtbar sind. Von dieser Art sind öfter die Quarz-Einlagerungen in den Porphyren des Nord-Randes. Endlich findet sich der Quarz noch in eckigen und sehr fest eingewachsenen, beim Zerschlagen des Gesteins zerbrechenden Stückchen. Der Quarz ist farblos, hell- bis dunkel-braun oder grau-braun gefärbt. In denjenigen Porphyren, welche fast nur aus Grundmasse bestehen, fehlt auch der Quarz beinahe gänzlich.

2. Orthoklas. Krystalle von der verschiedensten Grösse, oft nur Linien-gross, oft aber bis zu der Grösse von $\frac{1}{2}''$ und darüber. Sehr selten findet man Feldspath-Krystalle mit deutlich ausgebildeten Krystall-Flächen; denn sie sind meist so fest mit der Grundmasse verwachsen, dass sie beim Zerschlagen sich nicht von dieser loslösen. Die Krystalle sind meist einfach, zuweilen aber auch Zwillings-artig verwachsen und zeigen dann auf dem Bruche die Scheidungs-Linie beider Individuen. Die Farbe dieser Orthoklase ist

Digitized by Google

dunkel bräunlich-roth, fleisch-roth, gelblich-weiss und weiss. Nur wenige Porphyre sind so frisch erhalten, dass ihre Feldspathe noch einen starken deutlichen Gas-Glanz auf der deutlichsten Spaltfläche besitzen; meist ist der Glanz auf dieser ein sehr matter. Durch weiter gehende Verwitterung werden die Krystalle immer matter, verlieren ganz ihr krystallinisches Gefüge und verwandeln sich schliesslich in Kaolin.

3. Bei der dem Nord-Rande angehörenden Porphyr-Gruppe kommen wenn auch nur seltene Krystalle eines anderen Feldspathes vor, der dann gewöhnlich noch zersetzter ist als der Orthoklas. Dieser zweite Feldspath zeigt bei etwas frischeren noch glänzenden Stücken die Zwillings-Streifung auf der Spalt-Fläche. Ich habe diese höchst wahrscheinlich dem Oligoklas angehörenden Krystalle an allen Porphyren des Nord-Randes und an denen von *Ludwigshütte* wahrgenommen, dagegen niemals bei denen des Süd-Randes. Der Oligoklas zeichnet sich meist durch seine weisse Farbe vor den mehr röthlich gefärbten Orthoklasen aus. Auch dadurch, dass die weissen Krystalle mit Salzsäure meist stärker brausen als die andern Feldspathe, wird es wahrscheinlich gemacht, dass die ersten einer andern Kalk-reicheren Feldspath-Spezies angehören. Zuweilen scheinen die Oligoklase mit den Orthoklasen unregelmässig verwachsen zu seyn, indem entweder ein Oligoklas-Stückchen ganz in einem Orthoklase eingewachsen ist, oder indem die eine Seite eines Krystalls röthlich, die andere weiss erscheint. Diese Fälle sind jedoch sehr selten.

4. Ausserordentlich sparsam ist das Vorkommen des schwarzen Glimmers, der hie und da in kleinen Blättchen ausgeschieden ist.

5. Pinit findet sich besonders in den Porphyren des *Auerberges* in grosser Menge; aber auch in andern Porphyren kommt er, wenngleich sehr selten vor, z. B. in dem der *geraden Lutter* bei *Lauterberg*. Er ist leicht erkennbar an seiner stets deutlich hervortretenden Krystall-Form und seiner geringen Härte. Seine Farbe ist dunkel Oliven-grün bis hellgrünlich-grau.

Sehr selten finden sich ganz kleine Graphit-Blättchen; ich habe dieselben lediglich in dem Porphyre aus der *geraden Lutter* gefunden und zwar nur dadurch, dass diess Gestein zerkleinert auf einen Bogen Papier ausgebreitet und zum Theil unter der Lupe untersucht wurde.

Digitized by Google

7. Schwefelkies findet sich fast nur in dem Porphyre von *Ludwigshütte* und in dem vom *steilen Stieg* bei *Hasserode*

Die Porphyre haben ein spezifisches Gewicht von 2,56—2,63; dasjenige der am besten erhaltenen Porphyre beträgt fast überall 2,60. Sie sind nicht magnetisch. Der Verwitterung scheinen sie sehr leicht zugänglich zu seyn, denn es ist mir nur selten gelungen, einigermassen frische Stücke zu erhalten; meist sind die Feldspathe etwas angegriffen, selbst in den am frischesten erscheinenden Stücken.

Der normale Porphyr, in welchem Grundmasse und Einlagerung sich das Gleichgewicht halten, wird von Hausmann als rother Eurit-Porphyr bezeichnet, wenn die Grundmasse noch frisch, und als eigentlicher Thon Porphyr, wenn sie stark verwittert ist. Es gehören hierher die Porphyre des *geraden Lutter-Thals*, der des östlichen *Knollens*, der auf der *Pagelsburg* vorkommende, der des *Auerberges*, des *Bodethals* bei *Ludwigshütte*, der Porphyr vom *Scharzfelder Zoll* und fast alle Porphyre der Gegend von *Ilsenburg* und *Hasserode*.

Wird die Grundmasse so überwiegend, dass die eingelagerten Krystalle nur höchst vereinzelt vorkommen, dann entsteht der Hausmann'sche Hornstein-Porphyr (am *Ravenskopf*, am *grossen* und *kleinen Knollen* und auf dem *Pfaffenthalskopf*). An einzelnen Handstücken, wie auch in der Natur lässt es sich verfolgen, wie der frische schöne Hornstein-Porphyr des *Kuckhahnthals* durch Verwitterung allmählich in die erdiger erscheinenden Gesteine des *Ravenskopfes* und des *grossen* und *kleinen Knollens* übergeht. Ein an diesem letzten Punkte vorkommendes Gestein, welches zwischen jenen frischen und verwitterten Hornstein-artigen Porphyren in der Mitte steht, bietet noch eine besondere Merkwürdigkeit dar. Es sieht nämlich so aus, als hätte diess Gestein eine hell-gelbliche bis violette schon verwitterte Grundmasse, in welcher bis zu 1" grosse, völlig runde, scharf abgegrenzte Kugeln des frischen Hornstein-artigen Gesteins eingelagert seyen. Wenn auch diese Erscheinung daraus erklärt werden kann, dass von Anfang an in dem noch frischen Gesteine die Kohäsion derjenigen Theile, die jetzt zu Kugeln vereinigt sind, grösser gewesen ist, als die der übrigen Masse, so dass letzte der Verwitterung weniger leicht widerstehen konnte, so sind doch die Kugeln so scharf abgegrenzt, dass man darüber in Zweifel geräth, ob man es nicht mit einer Art von Konglomerat zu thun hat.

Digitized by Google

Wird der Porphyr gänzlich zersetzt und mit quarzigen Neubildungen völlig durchzogen, dann entsteht das eigenthümliche Gestein, welches von HAUSMAMN zum Theil als Thonporphyroïd bezeichnet wurde. Doch ist diess Gestein im Ganzen so stark zersetzt und metamorphosirt, dass ein Porphyr darin nicht mehr zu erkennen ist und nur die Ähnlichkeit des Vorkommens es wahrscheinlich macht, das es zu den Porphyren gehört. Dieses Gestein, welches besonders uf dem Kamme des *Eichelnkopfes* (bei *Herzberg*) vorkommt, bildet eine hell-graue oder braune, mit dem Messer ritzbare, undurchsichtige und glanzlose Masse, welche an der Zunge haftet, mit Salzsäure nicht braust und schwachen Thon-Geruch hat. Diese Masse ist so ausserordentlich porös und löcherig, dass man selten ein grösseres zusammenhängendes Stück sieht. Die Höhlungen sind jedoch nicht Blasen-förmig, sondern sehr scharf-kantig und mit spitzen Ecken versehen, so dass es den Eindruck macht, als ob sie früher mit einem krystallisirten Minerale ausgefüllt gewesen wären. Meist sind aber die einzelnen Höhlungen durch ganz dünne Lamellen von einander getrennt, oder vielleicht ist auch eine Höhlung durch solche Lamellen in Unterabtheilungen geschieden, so dass man die ursprüngliche Form derselben nicht wiedererkennen kann. Die kleinen Höhlungen sind dabei in solchen Massen neben einander vorhanden, dass sie ein wahres Labyrinth bilden. Die Lamellen bestehen zum grossen Theile aus Quarz, der sich als Fortsetzung der Lamellen in feinen Schnüren auch durch die Grundmasse nach allen Richtungen hindurchzieht und auf dieser eben solche Zeichnungen hervorbringt, wie in einem Queerschnitte der Höhlungen, nur dass eben in der Grundmasse die Zwischenräume zwischen den Quarz-Schnüren ausgefüllt sind. Ausserdem ist übrigens ein grosser Theil dieser Höhlungen mit ganz kleinen Quarz-Kryställchen zum Theil erfüllt, die aber mit der braunen Farbe der Grundmasse imprägnirt sind. Eigentlich Porphyr-artige Einlagerungen sind in diesem Gesteine nicht sichtbar.

Zu den sehr stark zersetzten und dadurch beinahe unkenntlich gewordenen Porphyren gehört auch noch der am *Haidschnabel* und bei *Herzberg* vorkommende.

Nach dem Vorhergehenden lassen sich also die Rothen Quarz-Porphyre sowohl nach ihren Lagerungs-Verhältnissen als auch nach ihren petrographischen Eigenthümlichkeiten in zwei Varietäten ab-

Digitized by Google

theilen, nämlich in die Oligoklas-haltigen Porphyre des Nord-Randes und in die Oligoklas-freien Porphyre des Süd-Randes.

Die Porphyre sind nirgends geschichtet; zuweilen zeigen sie jedoch Absonderungen, die so sehr mit einander parallel laufen, dass man an einem Handstücke versucht wäre, sie für Schichtung zu halten. Ein solches Verhalten zeigen z. B. die Porphyre aus dem untersten Theile des *Kuckhahn-Thales*, die des *Pfaffenthals-kopfs* und zum Theil die des *grossen Knollens*, da alle drei zu denjenigen Abänderungen gehören, welche fast gar keine Einlagerungen enthalten. Bei diesen Gesteinen ist es sehr schwer, frische Bruchflächen zu schlagen, da sie meist nach den Absonderungs-Flächen springen, die so nahe an einander liegen, dass das Gestein beinahe schiefrig erscheint. Auf diesen Absonderungs-Flächen sind sehr häufig Krystallisationen von Quarz entstanden. Dass diese Absonderungen aber nur aus Klüften bestehen, die das Gestein nach einer bestimmten Richtung durchziehen, ergibt sich schon bei kleineren Handstücken daraus, dass manchmal eine Kluft die herrschende Richtung verlässt und sich mit einer andern vereinigt, ungefähr wie in nebenstehendem Durchschnitte.

Da wo solche parallele Absonderungs-Richtungen nicht vorhanden sind, da ist das Gestein von mehr oder weniger unregelmässigen Spalten und Klüften durchzogen, die manchmal mit den Mineralien der Quarz-Familie, also mit Bergkrystall, Carneol etc. erfüllt sind.

Der Porphyr bildet nur an wenigen Punkten grössere Fels-Parthie'n; es gehören hierher fast nur die Fels-Massen des *Kuckhahnthals*, die indessen keine besonders charakteristische Formen darbieten, und die kleinen Porphyr-Felsen, die an einzelnen Punkten den Kamm der *Pagelsburg* überragen.

Auf zwei als Porphyre schon früher bezeichnete Gesteine muss hier noch ganz besonders aufmerksam gemacht werden, nämlich auf das Gestein, welches auf der Spitze des *Scholm* oder *Scholben* bei *Lauterberg*, und auf dasjenige, welches zwischen der *Puddelhütte* bei *Zorge* und dem *langen Berge* bei *Walkenried* vorkommt. Das erste bildet ein mittel-grobes körniges Gemenge von viel dunkel-grauem Quarz mit röthlichen und weissen, oft gestreiften Feld-

Digitized by Google

spathen. Ein Gegensatz zwischen Grundmasse und Einlagerungen ist nicht sichtbar und das Gestein sieht einem Konglomerate oder vielmehr einer feineren Breccie ähnlicher als einem Porphyr. Von Manchen ist es schon für eine braun-rothe Grauwacke gehalten worden, von Andern wird es für einen Quarz-Porphyr angesprochen, eine Ansicht, der ich mich nicht anschliessen kann

Das zweite Gestein, welches zwischen *Zorge* und dem *langen Berg* bei *Walkenried* gefunden wird, kommt dort innerhalb der Schichten des Rothliegenden vor, deren Material meist aus Quarz-führendem Porphyre besteht. Das fragliche Gestein findet sich in einem grösseren anstehenden Blocke und hat vollständig die Beschaffenheit eines Quarz führenden Porphyrs. Dabei sind die eingelagerten Feldspath-Krystalle so schön ausgebildet und so frisch und glänzend, dass man das Gestein nicht für ein Konglomerat halten kann. Doch hängt es mit dem übrigen Rothliegenden derart zusammen, dass es für ein grösseres Porphyr-Geschiebe gehalten werden könnte. Leider sind die Aufschlüsse in jener Gegend so selten, dass man über solche Verhältnisse schwer in's Klare kommen wird.

Chemische Konstitution der Rothen Quarz-führenden Porphyre.

Bei den in dieser Arbeit mitgetheilten Analysen sind ebenso wie bei meiner Abhandlung über die Melaphyre von *Ilfeld* fünf Rubriken zu finden. Unter a. stehen die durch Analysen gefundenen Prozente der Bestandtheile; unter b. die nach Abzug von Wasser und Kohlen-Säure auf 100 berechneten Mengen-Verhältnisse derselben; unter c. ihr Sauerstoff-Gehalt; unter d. die Zusammensetzung eines Mischlings-Gesteins aus trachytischer und pyroxenischer Substanz* von gleichem Kieselerde-Gehalt mit dem untersuchten Gestein, und unter e. die Menge der mit 1 Th. trachytischer Substanz verbundenen normal-pyroxenischen Masse. Endlich ist noch das Sauerstoff-Verhältniss in Säure und Basis als Sauerstoff-Quotient für jedes Gestein angegeben.

Nr. 1. **Porphyr** (Hornstein-Porphyr nach Hausmann) **aus dem oberen Theile des** ***Kuckhahn-Thals***. Braune, dichte, glanzlose, an dünnen Kanten durchscheinende, Hornstein-ähnliche

* Nach Bunsen's Theorie der vulkanischen Gesteins-Bildung *Islands*. Poggend. Annal. 83, p. 197.

Grundmasse von theils flach-muschligem, theils auch splittrigem Bruche. Die Masse erscheint völlig homogen und selbst beim Befeuchten erkennt man nur mit scharfer Lupe ganz kleine dunkelbraune und gelbliche Pünktchen. H. = 7. Beim Anhauchen ist nur ein schwacher Thon-Geruch bemerkbar; mit Säuren braust die Masse nicht. Vor dem Löthrohre schmelzen nur ganz dünne Splitter an den Kanten zu einem weissen Glase.

Darin liegen:

1. Höchst sparsam vertheilte kleine weisse Feldspath-Kryställchen, die aber nicht mehr ganz frisch erscheinen.

2. Ebenso selten ganz kleine Quarz-Körnchen. Das ganze Gestein hat ein sehr frisches unzersetztes Aussehen.

Spez. Gew. = 2,60.

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde	75,83	75,24		39,066	75,24	0,053
Thonerde	13,19	13,08		6,114		
Eisenoxydul	2,23	2,22	15,49	0,493	15,03	
Manganoxydul	0,19	0,19		0,042		
Kalkerde	1,01	1,00		0,284	1,96	
Magnesia	0,46	0,46		0,181	0,61	
Kali	7,87	7,81		1,325	7,14	
Natron	0,00	—		—		
Wasser	0,55	—		—		
	101,33	100,00		8,439		

Sauerstoff-Quotient = 0,216.

Nr. 2. Porphyr von der Spitze des *Ravenskopfes.*

Es ist Diess ganz dasselbe Gestein wie Nr. 1; nur ist es etwas verwittert und hat desshalb sein Hornstein-artiges Aussehen verloren. Hell-bräunliche bis hell-violette, beinahe erdige, mit dem Messer aber doch nur schwer ritzbare Grundmasse von unebenem Bruche und starkem Thon-Geruche; hängt schwach an der Zunge und braust nicht mit Säuren. Beim Befeuchten erkennt man unter der Lupe ganz feine dunkle Pünktchen in der übrigen Masse zerstreut.

Nur sehr selten zeigt sich eine in die Grundmasse oft ganz verschwimmende Einlagerung aus kleinen weissen Feldspathen bestehend, die aber schon fast ganz in Kaolin umgeändert und im Innern oft etwas grünlich gefärbt oder ausgehöhlt sind.

Spez. Gew. = 2,60.

Digitized by Google

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde . . .	75,16 .	76,10		. 39,513 .	76,10 .	0,02
Thonerde . . .	13,07 .	13,23		6,184		
Eisenoxydul . .	2,53 .	2,56	16,16	0,568	14,54	
Manganoxydul .	0,36 .	0,37		0,083		
Kalkerde . . .	0,56 .	0,57		. 0,162 .	1,64	
Magnesia . . .	0,56 .	0,57		. 0,224 .	0,40	
Kali	6,52 .	6,60		. 1,120 .	7,27	
Natron	0,00 .	—		. — .		
Wasser	1,62 .	—		. — .		
	100,38	100,00		8,341		

Sauerstoff-Quotient = 0,211.

Nr. 3. Porphyr vom *Pfaffenthalskopf* bei *Lauterberg.*

Die Grundmasse, sowie die Einlagerungen haben ganz dieselben Eigenschaften wie in Nr. 1; die Hauptverschiedenheit beider Gesteine besteht aber darin, dass Nr. 3 eine beinahe schieferige Struktur besitzt. Die Schieferungen haben die Dicke von etwa 2 Linien und sind auf ihren Trennungs-Flächen mit ganz kleinen Quarz-Kryställchen überzogen, so dass jede solche Schieferungs-Fläche auf dem Queerbruche wie ein Papier-dünner Quarz-Gang erscheint. Doch sind diese Flächen-Zwischenräume nicht überall mit Quarz völlig ausgefüllt, sondern erscheinen zuweilen hohl. Auch diess Gestein ist dem äusseren Ansehen nach noch ziemlich frisch.

Spez. Gew. = 2,60.

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde . . .	73,98 .	75,26		. 39,077 .	75,26 .	0,53
Thonerde . . .	13,27 .	13,49		6,305		
Eisenoxydul . .	2,59 .	2,64	16,26	0,586	15,02	
Manganoxydul .	0,13 .	0,13		0,029		
Kalkerde . . .	0,79 .	0,80		. 0,227 .	1,96	
Magnesia . . .	0,23 .	0,24		. 0,094 .	0,61	
Kali	7,09 .	7,21		1,223		
Natron	0,22 .	0,23	7,44	0,059	7,14	
Wasser	0,90 .	—		. — .		
	99,20	100,00		8,523		

Sauerstoff-Quotient = 0,218.

Nr. 4. Porphyr vom *steilen Stieg* bei *Hasserode.*

Perl-graue, ganz dichte, Hornstein-artige, an den Kanten stark durchscheinende Grundmasse von splittrigem und flach-muschligem Bruche; Härte = 7; ist ohne Thon-Geruch und braust nicht mit Säuren. Darin liegen:

Digitized by Google

1. Kleine, dunkel-graue, theils rundliche, theils mit geraden Linien begrenzte Körner von Quarz.

2. 1—4 Linien lange, schwach Fleisch-rothe, überall sehr scharf begrenzte Orthoklas-Krystalle mit starkem Glas-Glanze auf den Spalt-Flächen. Zuweilen kommen hier Zwillings-Verwachsungen vor.

3. Sehr selten und nur ganz vereinzelt weisse Krystalle von Oligoklas, auf deren Spalt-Fläche zuweilen die Streifung sichtbar ist.

4. Hie und da einzelne Körnchen von Schwefelkies.

Spez. Gew. = 2,60.

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde	76,05	75,38		39,139	75,38	0,052
Thonerde	12,69	12,57	14,54	5,875	15,01	
Eisenoxydul	1,99	1,97		0,437		
Manganoxydul	Spur	—		—		
Kalkerde	0,76	0,75		0,213	1,95	
Magnesia	0,13	0,13		0,051	0,60	
Kali, Natron	9,27	9,20		1,561	7,14	
Wasser	0,54	—		—		
	101,43	100,00		8,137		

Sauerstoff-Quotient = 0,208.

Nr. 5. Porphyr aus dem im Granit der *kleinen Hohenstein-Kippe* aufsetzenden Porphyr-Gang.

Perl-graue beinahe dichte Grundmasse von fast ebenem Bruche; ihre Härte ist grösser als die des Feldspaths. Sie schmilzt an dünnen Kanten schwer zu einem weissen Glase. Beim Anhauchen erhält man nur schwachen Thon-Geruch und beim Behandeln mit Säuren kein Aufbrausen. Darin liegen:

1. Viele ganz kleine Quarz-Körnchen.

2. Kleine schwach röthlich-weisse Orthoklas-Kryställchen.

3. Einzelne schwarze wahrscheinlich aus Glimmer bestehende Punkte.

Das Gestein ist ziemlich stark zerklüftet, so dass man nur schwer frischen Bruch schlagen kann. An einigen Punkten des Ganges, worin dieser Porphyr vorkommt, ist die Grundmasse weniger dicht und mehr krystallinisch, so dass es zweifelhaft erscheint, ob nicht die Gang-Masse aus einem sehr fein-körnigen Porphyr-artigen Granite besteht. Jedenfalls zeigt diess Gestein, wie nahe der Granit den Quarz-führenden Porphyren verwandt ist.

Spez. Gew. = 2,61.

Digitized by Google

	a.	b.		c.	d.	
Kieselerde . . .	76,93 .	76,18		. 39,554 .	76,67	
Thonerde	13,89 .	13,76		6,432		
Eisenoxydul . . .	1,33 .	1,31	15,26	0,290	14,23	
Manganoxydul . .	0,19 .	0,19		0,043		
Kalkerde . . .	0,95 .	0,94		. 0,267 .	1,44	
Magnesia . . .	0,04 .	0,04		. 0,024 .	0,28	
Kali	5,23 .	5,17	7,58	0,877 .	3,20	7,38
Natron	2,43 .	2,41		0,618 .	4,18	
Wasser	0,52 .	—		. — .	—	
	101,51	100,00		8,551	100,00	

Sauerstoff-Quotient = 0,216.

Nr. 6. Porphyr-artiges Gestein von dem Kamme des *Kantorkopfes* bei *Ilseburg*.

Diess Gestein besitzt keine ganz dichte, sondern eine fein-körnig krystallinische Grundmasse, die sich aber dadurch vor den Einlagerungen wenig auszeichnet, dass beide dieselbe röthlich-gelbe Farbe besitzen. Die Grundmasse ist etwas härter als Feldspath; sie hat einen unebenen Bruch und gibt beim Anhauchen Thon-Geruch, braust aber nicht mit Säuren. — Die Einlagerungen sind in grosser Menge vorhanden, ohne indessen die Grundmasse zu überwiegen. Es sind folgende:

1. Quarz in runden, grau-schwarzen bis grau-weissen Körnern, die oft etwas in die Länge gezogen sind und sich beim Zerschlagen des Stücks leicht loslösen, meist ohne zu zerbrechen.

Fleisch-rothe, mitunter auch farblose Feldspath-Krystalle von allen Grössen. Ob die farblosen Krystalle einer andern Feldspath-Art zugehören, ist nicht zu erkennen. Durch die verschiedene Grösse der Feldspathe bilden sich Übergänge in die krystallinische Grundmasse, und auch hierdurch verschwindet der den Porphyren so eigenthümliche Gegensatz zwischen Grundmasse und Einlagerungen mehr oder weniger.

3. Finden sich in diesem Gesteine konzentrisch strahlige Parthien von schwarzem Turmalin.

Diess Gestein, welches in der Nähe des Granits vorkommt, scheint weiter nichts zu seyn, als ein fein-körniger, durch Ausscheidungen von Feldspath und Quarz Porphyr-artig gewordener Granit. Diese Ansicht ist um so wahrscheinlicher, weil der ganze nördliche Theil des Brocken-Granites nach Jasche sich ganz besonders durch eine Porphyr-artige Struktur auszeichnet. Ich habe diess Gestein

Digitized by Google

desshalb berücksichtigt, weil es das einzige Porphyr-artige Gestein war, welches ich bei dem aufmerksamsten Suchen auf dem ganzen Kamme des *Kantorkopfes* finden konnte, und weil es von JASCHE zu den Porphyren gerechnet wird.

Nr. 6 wurde analysirt von Herrn WEYAND.

Spez. Gew. = 2,60.

	a.	b.		c.	d.	
Kieselerde . . .	76,30 .	76,91		. 39,934 .	76,67	
Thonerde. . . .	11,53 .	11,62	14,39	5,431	14,23	
Eisenoxydul . .	2,65 .	2,68		0,594		
Mangan-Oxydul .	0,11 .	0,11		0,024		
Kalkerde . . .	0,41 .	0,42		. 0,119 .	1,44	
Magnesia . . .	0,16 .	0,16		. 0,062 .	0,28	
Kali	5,45 .	5,49	8,10	. 0,931 .	3,20	7,38
Natron	2,59 .	2,61		. 0,669 .	4,18	
Wasser	1,14 .	—		—	—	
	100,34	100,00		7,830	100,00	

Sauerstoff-Quotient = 0,196.

Nr. 7. Porphyr aus dem unteren *Holzemmenthale*, wahrscheinlich Gang-förmig die Schiefer-Schichten durchbrechend.

Diess zu den am deutlichsten ausgeprägten Porphyren gehörende Gestein hat eine dichte grau-rothe Grundmasse, auf welcher das Messer abfärbt; sie hat einen unebenen Bruch, gibt beim Anhauchen Thon-Geruch und braust nicht mit Säuren. Sie schmilzt nur schwer an dünnen Kanten zu einem farblosen durchsichtigen Glase; auch der nicht schmelzende Theil des Gesteins wird durch die höhere Temperatur ganz weiss gefärbt. Darin liegen;

1. Auf allen Seiten abgerundete graulich-weisse Quarz-Körner.

2. Krystalle von fleischrothem gewöhnlichem Feldspathe, die sehr scharf von der Grundmasse geschieden sind. Auf der Spaltfläche haben sie noch ihren vollen Glanz und erscheinen desshalb noch sehr frisch, doch brausen sie mit Salzsäure, vorzugsweise aber an ihren Umrissen. Hier scheint sich also ganz besonders Kohlensaurer Kalk abgesetzt zu haben.

3. Ziemlich selten weisse oder farblose Krystalle von Oligoklas, auf der Spaltfläche deutlich gestreift und mit Säuren stärker brausend, als die Orthoklase. Die oben geschilderten Verwachsungen beider Feldspathe kommen hier zuweilen vor.

Digitized by Google

Glimmer war nirgends zu sehen, dagegen fanden sich hie und da kleine roth-braune Pünktchen, wahrscheinlich von Eisenoxydhydrat.

In diesem anscheinend noch ganz frischen Gestein sind Grundmasse und Einlagerungen ziemlich im Gleichgewichte. — Da diess Gestein so wie das nachfolgende zu den am schönsten ausgebildeten rothen Quarz-führenden Porphyren gehört, so sind von beiden nicht allein die Durchschnitts-Analysen gemacht, sondern es wurden sowohl die Grundmasse als auch die eingelagerten Orthoklas-Krystalle nach dem Zerkleinern des Gesteins auf das sorgfältigste ausgesucht und der Analyse unterworfen. Die chemische Untersuchung der Grundmassen dieser Quarz-führenden Porphyre war um so wichtiger, als wir bis jetzt nur sehr wenige Analysen von solchen besitzen.

Spez. Gew. von Nr. 7 = 2,61.

Nr. 7. Durchschnitts-Analyse.

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	74,11	75,30		39,098	75,30		0,051
Thonerde	13,69	13,92		6,506			
Eisenoxydul	1,75	1,78	15,93	0,395	15,00		
Manganoxydul	0,22	0,23		0,051			
Kalkerde	1,38	1,40		0,398	1,95		
Magnesia	0,05	0,05		0,019	0,60		
Kali	5,67	5,76	7,32	0,977	3,07	7,14	
Natron	1,54	1,56		0,402	4,07		
Wasser	0,56	—		—			
Kohlensäure	0,93	—		—			
	99,90	100,00		8,748			

Sauerstoff-Quotient = 0,2237.

Nr. 8. Grundmasse von Nr. 7. Spez. Gew. = 2,63.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.
Kieselerde	74,44	38,651		18,3
Thonerde	13,51	6,315		3
Eisenoxydul	2,25	0,499		
Kalkerde	1,19	0,338		
Magnesia	0,01	0,004	2,101	1
Kali	5,31	0,901		
Natron	1,40	0,359		
Wasser	1,34			
	99,45			

Sauerstoff-Quotient = 0,217.

Nr. 9. Orthoklas aus Nr. 7. Spez. Gew. = 2,56.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.		
Kieselerde	61,80	32,088		9,7	10,68	12
Thonerde	19,28	9,012		2,7	3	3,2
Eisenoxydul	2,02	0,448				
Kalkerde	2,19	0,622				
Magnesia	0,01	0,004	3,314	1	1,13	1,2
Kali	12,18	2,066				
Natron	0,68	0,174				
Wasser	0,25					
Kohlensäure	1,69					
	100,10					

Nr. 10. Porphyr aus dem Thale der *geraden Lutter* oberhalb *Lauterberg*.

Röthlich braune, dichte, völlig homogene, Glanz-lose Grundmasse von unebenem Bruche; schwach an den Kanten durchscheinend. H. = 7—8; gibt beim Anhauchen Thon-Geruch; braust aber gar nicht mit Salzsäure. Ganz dünne Splitter waren vor dem Löthrohre nur schwer zu einem weisslichen durchscheinenden Glase schmelzbar. Darin liegen:

1. Graue grössere und kleinere Quarz-Körner in grosser Menge und immer mit gerad-liniger Begrenzung.

2. Bis zu 1/2″ lange Krystalle von oft Zwillings-artig ausgebildetem Orthoklase von Fleisch-rother Farbe; meist sind sie jedoch schon etwas durch Zersetzung zernagt und angefressen, so dass sie zuweilen von kleinen Hohlräumen durchzogen werden, die den Blätter-Durchgängen zu entsprechen scheinen. Auf diesen letzten ist jedoch meist der Glas-Glanz noch ziemlich deutlich; da wo der Glanz völlig verschwunden ist, hat eine vollständige Zersetzung stattgefunden, und die Masse ist dann weich geworden.

3. Sehr selten ganz kleine Blättchen eines grünlich-grauen matt glänzenden Glimmers.

4. Noch seltener kleine grau-schwarze Graphit-Schüppchen, die aber nur sichtbar sind, wenn man eine grössere Menge des Gesteins zerstösst und genau durchsucht.

5. Hie und da scheinen auch Pinit-Kryställchen vorzukommen.

Das ganze Gestein ist stark zerklüftet; die Kluft-Flächen sind oft mit zahllosen Kryställchen von Bergkrystall bedeckt, besonders wenn kleine Drusen-Räume entstehen.

Digitized by Google

Grundmasse und Einlagerungen sind auch hier im Gleichgewicht.

Spez. Gew. = 2,57.

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde	75,17	74,66		38,765	74,66	0,077
Thonerde	12,72	12,63		5,903		
Eisenoxydul	3,25	3,23	16,83	0,717	15,37	
Manganoxydul	0,98	0,97		0,218		
Kalkerde	0,40	0.40		0,113	2,18	
Magnesia	0,39	0,39		0,145	0,75	
Kali	7,77	7,72		1,310	7,03	
Natron	0,00	—		—		
Wasser	1,35	—		—		
	102,03	100,00		8,406		

Sauerstoff-Quotient = 0,217.

Nr. 11. Grundmasse von Nr. 10. Spez. Gew. = 2,61.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.
Kieselerde	76,80	39,877		22
Thonerde	12,04	5,628		3,1
Eisenoxydul	1,03	0,228		
Kalkerde	0,28	0,079		
Magnesia	0,17	0,067	1,813	1
Kali	8,48	1,439		
Natron	0,00			
Wasser	0,77			
	99,57			

Nr. 12. Feldspath von Nr. 10. Spez. Gew. = 2,46.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.	
Kieselerde	61,75	32,062		11,18 oder	10,49
Thonerde	19,62	9,171		3,19	3
Eisenoxydul	1,21	0,268			
Kalkerde	0,88	0,250			
Magnesia	0,45	0,176	2,867	1	0,93
Kali	12,82	2,173			
Natron	0,00				
Wasser	1,12				
	97,85				

Nr. 13. Porphyr aus dem grossen Gange am *Scharzfelder Zoll* bei *Lauterberg.*

Fleisch-rothe, ziemlich dichte, mitunter auch ganz fein-körnig krystallinische, matte und zuweilen auch schwach schimmernde Grundmasse von unebenem Bruche; gibt mit dem Messer einen weissen

Digitized by Google

Strich; sie ist Kanten-durchscheinend und lässt beim Befeuchten unter der Lupe viele braune Pünktchen erkennen. Sie saugt einen auf sie gebrachten Wasser-Tropfen ziemlich rasch ein, besonders da wo sie etwas mehr erdig erscheint. Sie hat Thon-Geruch und braust nicht mit Säuren; entfärbt sich bei höherer Temperatur und schmilzt an ganz dünnen Kanten zu einem Farb-losen Glase. Die Einlagerungen sind meist ziemlich klein; nur hie und da tritt ein grösserer Feldspath-Krystall hervor. Es sind folgende:

1. Grau-weisse, runde Quarz-Körnchen, meist sehr klein.

2. Weisse, Farb-lose oder Fleisch-rothe, Glas-glänzende, meist kleine, zuweilen aber bis 2‴ lange Orthoklas-Krystalle, häufig in Zwillingen.

Spez. Gew. = 2,59.

	a.	b.		c.	Normaltrachitische Zusammensetzung.	
Kieselerde	79,25	79,62		41,341	76,67	
Thonerde	10,99	11,04		5,160		
Eisenoxydul	1,63	1,64	12,78	0,368	14,23	
Manganoxydul	0,10	0,10		0,022		
Kalkerde	0,47	0,47		0,133	1,44	
Magnesia	0,04	0,04		0,016	0,28	
Kali	6,74	6,77	7,09	1,149	3,20	7,38
Natron	0,32	0,32		0,082	4,18	
Wasser	0,50	—		—	—	
	100,04	100,00		6,930	100,00	

Sauerstoff-Quotient = 0,167.

Nr. 14. Porphyr vom West-Abhange des *Auerberges*, aus dem dortigen Steinbruche.

Hell graulich- bis grünlich-weisse, undurchsichtige, Glanz-lose, dichte, beinahe erdige Grundmasse von stark unebenem Bruche; lässt sich mit dem Messer ritzen und gibt einen weissen Strich; sie hat starken Thon-Geruch und braust nicht mit Säuren. Darin liegen:

1. ½—6‴ lange auf allen Seiten völlig auskrystallisirte hellgraue bis Farb-lose Quarz-Krystalle. Dieselben zeigen die sechsseitigen Säulen nur ganz untergeordnet*; dagegen ist die sechsseitige Pyramide stets auf beiden Seiten vollständig ausgebildet.

* Es ist bemerkenswerth, dass unter allen Quarz-Krystallen, die ich am *Auerberge* gesammelt habe, keiner zu finden ist, bei dem die sechsseitige Säule fehlte.

Da diese Krystalle sehr leicht aus der verwitternden Grundmasse sich loslösen, so findet man sie auf der Oberfläche des Berges in zahllosen Mengen zerstreut lose im Sand liegen. Sie führen dort den Namen „Stolberger Diamanten".

2. Weisse, deutlich spaltbare, auf den Spaltflächen aber nur schwach glänzende, 2—3''' lange Orthoklas-Krystalle. Die Analyse dieser *Auerberger* Feldspathe, die schon vor längerer Zeit von Rammelsberg veröffentlicht worden ist, soll im Nachstehenden mit angeführt werden.

3. Hell-grüne gefärbte, ganz matt und erdig scheinende, Glanzlose, mit dem Messer leicht schneidbare Massen, oft von unregelmässigen, oft auch von gerad-linigen Umrissen. Dieselben gehören wahrscheinlich irgend einer sehr stark zersetzten Feldspath-Spezies an, die schon ganz in eine Speckstein-artige Masse übergegangen ist. Die Analyse dieses Minerals ist unter Nr. 16 angegeben.

4. Ziemlich seltene Oliven-grüne Pinit-Krystalle, die oft bis $^1/_2$" lang werden.

In diesem Gesteine sind im Allgemeinen die Einlagerungen etwas überwiegend gegen die Grundmasse. Beide tragen den Stempel der Verwitterung sehr deutlich an sich. Es scheint Diess das Schicksal fast aller Porphyre des *Auerberges* zu seyn; denn es ist mir nicht gelungen, ein frischeres anstehendes Gestein dort zu sehen. Zufällig fand ich jedoch auf einem Chaussée-Haufen ein frischeres Stückchen, dessen Grundmasse zwar dicht, aber fast glatt und schwach glänzend ist. Als Einlagerungen zeigen sich nur die für den *Auerberger* Porphyr so charakteristischen Quarz-Krystalle, während der Feldspath fast gänzlich fehlt. Übrigens ist auch hier die Grundmasse mit dem Messer ritzbar und zeigt Thon-Geruch. Um die chemische Veränderung überblicken zu können, welche das *Auerberger* Gestein durch Verwitterung erleidet, wurde auch die Verwitterungs-Rinde von Nr. 14 untersucht; ihre Analyse ist unter Nr. 15 mitgetheilt. Diese Rinde zeichnet sich von Nr. 14 dadurch aus, dass die Feldspathe und das grünlich-weisse Speckstein-ähnliche Mineral theilweise mit einer braunen Rinde überzogen, theils durch und durch bräunlich-weiss geworden sind.

Nr. 14. Spez. Gew. = 2,63.

Digitized by Google

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde	75,13	75,64		39,274	75,64	0,038
Thonerde	15,15	15,25	16,62	7,128	14,80	
Eisenoxydul	1,22	1,23		0,273		
Manganoxydul	0,14	0,14		0,031		
Kalkerde	0,53	0,53		0,150	1,82	
Magnesia	0,24	0,24		0,094	0,52	
Kali	6,93	6,97		1,183	7,20	
Natron	0,00	—		—		
Wasser	1,57	—		—		
	100,91	100,00		8,959		

Sauerstoff-Quotient = 0,228.

Nr. 15. Verwitterungs-Rinde von Nr. 14.

	a.	b.		c.
Kieselerde	73,15	73,86		38,350
Thonerde	14,67	14,82	18,92	6,927
Eisenoxydul	3,77	3,81		0,845
Manganoxydul	0,28	0,28		0,063
Kalkerde	0,62	0,63		0,179
Magnesia	0,09	0,09		0,035
Kali	6,45	6,51		1,104
Natron	0,00	—		—
Wasser	1,82	—		—
	100,85	100,00		9,153

Sauerstoff-Quotient = 0,238.

Nr. 16. Speckstein-ähnliches Mineral aus Nr. 14.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.	
Kieselerde	50,95	26,454		11,16 oder	5,5
Thonerde	30,62	14,303		6,03	3
Eisenoxydul	2,48	0,550	2,369	1	0,5
Kalkerde	0,35	0,099			
Magnesia	0,35	0,137			
Kali	9,74	1,553			
Natron	0,12	0,030			
Wasser	5,25				
	99,86				

Spez. Gew. = 2,75.

Feldspath aus dem Porphyre des *Auerberges* nach Rammelsberg *.

---

* Handwörterbuch, 4. Suppl. S. 70.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.
Kieselerde . .	66,26 .	34,404		. 12,9
Thonerde . . .	16,98 .	7,937	8,030 .	3
Eisenoxyd . . .	0,31 .	0,093		
Kalkerde . . .	0,43 .	0,122	2,662 .	1
Magnesia . . .	0,11 .	0,043		
Kali	14,42 .	2,446		
Natron	0,20 .	0,051		
Wasser	1,29			
	100,00			

Nr. 17. Porphyr von *Ludwigshütte* am rechten Ufer der *Bode* anstehend.

Graulich-weisse, fein-krystallinische, beinahe dichte, an den Kanten durchscheinende Grundmasse, die z. Th. sehr schwer durch das Messer geritzt wird und zwar mit weissem Striche, an einzelnen Punkten aber härter ist als Stahl, so dass dieser daran abfärbt. Ihr Bruch ist uneben; sie gibt Thon-Geruch; braust aber nicht mit Säuren. Schmilzt schwer an dünnen Kanten zu farblosem Glase. Die eingelagerten Krystalle sind nicht immer sehr scharf von der Grundmasse geschieden, da erste von sehr wechselnder Grösse sind, so dass die kleineren derselben oft ganz in die Grundmasse übergehen. Die grösseren Einlagerungen sind jedoch stets scharf begrenzt. Dieselben bestehen aus folgenden Mineralien:

1. Farblose oder dunkel-grau gefärbte Quarz-Krystalle, an denen sehr häufig die doppelt sechs-seitige Pyramide ausgebildet sichtbar ist. Sie übersteigen selten die Grösse von 1‴.

2. Weisse, meist sehr schön glänzende frische Feldspathe ohne Streifung. Ihre Grösse ist sehr verschieden. Die grössten werden bis 3‴ lang.

3. Zuweilen erscheinen einzelne Feldspathe auf dem Bruche etwas weniger glänzend; indessen nur bei einem Exemplar war eine deutliche Streifung auf der Spaltfläche sichtbar. Es ist also wahrscheinlich, dass alle diese weniger glänzenden Krystalle aus Oligoklas bestehen.

4. Dunkel-schwarze, nach einer Seite Säulen-artig in die Länge gezogene Blättchen von deutlicher Spaltbarkeit nach einer Richtung, von schwachem Perlmutter-ähnlichem Glas-Glanz und geringer Härte. Diese Krystalle sind verhältnissmässig selten und scheinen aus Glimmer zu bestehen; nur ist die Ausdehnung der

Digitized by Google

Blättchen nach einer Richtung etwas auffallend. Für Graphit sind sie zu dunkel gefärbt und zu hart.

5. Einzelne Stückchen von gelbem Schwefelkies, zuweilen in Würfeln auskrystallisirt, der die Grundmasse in seiner allernächsten Umgebung etwas braun gefärbt hat durch Eisenoxyd-Hydrat.

Diess Gestein, in welchem die Grundmasse die Einlagerungen nur wenig überwiegt, sieht noch ziemlich frisch und unverändert aus.

Spez. Gew. = 2,63.

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	73,79	73,89		38,366	73,89		0,1093
Thonerde	15,81	15,83		7,399			
Eisenoxydul	1,56	1,56	17,70	0,346	15,79		
Manganoxydul	0,31	0,31		0,069			
Kalkerde	0,75	0,75		0,213	2,46		
Magnesia	0,07	0,07		0,027	0,93		
Kali	3,76	3,76	7,69	0,638	2,94	6,80	
Natron	3,82	3,83		0,983	3,86		
Wasser	0,84	—		—			
	100,71	100,00		9,675			

Sauerstoff-Quotient = 0,252.

Nr. 18. Porphyr vom *Haidschnabel* in der Nähe des *grossen Knollens.*

Dieses sehr stark verwitterte Gestein ist kaum als ein Porphyr zu erkennen. Es besteht aus einer hell grünlich-grauen, mit dem Messer leicht ritzbaren Masse von beinahe erdiger Beschaffenheit und sehr unebenem Bruche; es ist undurchsichtig und Glanz-los, haftet schwach an der Zunge, hat Thon-Geruch und braust nicht mit Säuren. Beim Befeuchten erkennt man unter der Lupe, dass es ein Gemenge eines dunkel-grünen oder schwarzen und eines weissen Minerals ist, welche beide Spuren ehemaliger krystallinischer Beschaffenheit zeigen, aber ohne Glanz sind. Worin sie bestehen, lässt sich nicht erkennen. Ausgeschiedener Quarz ist nur sehr selten sichtbar; andere Porphyr-artige Einlagerungen lassen sich nicht erkennen.

An benachbarten Punkten, vielleicht 20 Schritte von diesem entfernt, finden sich in einer ähnlichen, aber dunkel-braun gefärbten Grundmasse vereinzelt grössere oder kleinere, schmutzig weisse, leicht schneidbare Einlagerungen.

Spez. Gew. von Nr. 18 = 2,63.

Digitized by Google

	a.	b.		c.
Kieselerde .	71,72 .	74,30		. 38,578
Thonerde . .	20,87 .	21,62	24,12	10,106
Eisenoxydul .	2,21 .	2,29		0,508
Manganoxydul	0,20 .	0,21		0,047
Kalkerde . .	0,49 .	0,51		. 0,145
Magnesia . .	0,04 .	0,04		. 0,016
Kali	1,00 .	1,03		. 0,175
Natron . . .	0,00 .	—		. —
Wasser . . .	6,35 .	—		. —
	102,88	100,00		10,997

Sauerstoff-Quotient = 0,285.

Nr. 19. Porphyr vom *Herzberg*, aus dem dortigen Porphyr-Gange.

Auch diess Gestein ist stark verwittert, zeigt aber eine deutlichere Porphyr-Struktur. Es besteht aus einer gelblich-grauen, körnigen, mit helleren und dunkleren Flecken versehenen, matten und beinahe erdigen, Glanz-losen und undurchsichtigen Grundmasse, welche mit dem Messer ritzbar ist, Thon-Geruch zeigt und mit Säuren nicht braust. Darin liegen:

1. Mehr oder weniger vereinzelte, ganz verwitterte, poröse, gelbliche Feldspathe.
2. Kleine Quarz-Körnchen.
3. Hie und da schwarze Punkte.

Sehr auffallend ist die gefleckte beinahe Rogenstein-artige Beschaffenheit der Grundmasse; doch treten die einzelnen Körnchen nicht aus der Masse hervor, sondern sind lediglich an der verschiedenen helleren oder weniger hellen Färbung erkennbar.

Spez. Gew. = 2,51.

	a.	b.		c.
Kieselerde .	80,20 .	81,19		. 42,156
Thonerde .	12,46 .	12,61	14,66	5,894
Eisenoxydul	1,83 .	1,86		0,413
Manganoxydul	0,19 .	0,19		0,043
Kalkerde . .	0,48 .	0,49		. 0,139
Magnesia .	0,30 .	0,31		. 0,122
Kali . . .	3,31 .	3,35		. 0,568
Natron . .	0,00 .	—		. —
Wasser . .	3,08 .	—		. —
	101,85	100,00		7,179

Sauerstoff-Quotient = 0,170.

Die im Vorstehenden genauer beschriebenen und analysirten Gesteine sind die Repräsentanten der verschiedenen Vorkommnisse und Modifikationen der rothen Quarz-führenden Porphyre. Die unter Nr. 4, 5, 7 und 17 aufgeführten gehören den Oligoklas-haltigen Porphyren des Nord-Randes, die übrigen, mit Ausnahme von Nr. 6, gehören den Oligoklas-freien Varietäten des Süd-Randes an. Nr. 1, 3, 4, 5, 7 und 17 sind die am besten erhaltenen Gesteine; Nr. 10 scheint schon etwas mehr der Verwitterung ausgesetzt gewesen zu seyn, noch mehr Nr. 2, 13, 14 und 15 und am meisten Nr. 18 und 19.

Überblickt man die Zusammensetzung besonders der weniger veränderten Gesteine, so ersieht man sogleich, dass dieselben zu den aller-sauersten gehören, die wir kennen; dass sie sich in Bezug auf die Menge der in ihnen enthaltenen Kieselsäure den Graniten und Trachyten anreihen; ihr Kieselerde-Gehalt beträgt etwa 0,76. Am bezeichnendsten für den sauren Charakter dieser Gebirgsarten ist der Sauerstoff-Quotient, welcher für die 5 am besten erhaltenen Gesteine im Mittel = 0,216 ist, nämlich für

Nr. 1 = 0,216
„ 3 = 0,218
„ 4 = 0,208
„ 5 = 0,216
„ 7 = 0,224

Dieser mittle Sauerstoff-Quotient ist zugleich derjenige des frischesten Porphyrs (Nr. 1), welcher auf dem *Harze* vorkommt.

Diese Gesteine zeichnen sich ferner durch ihren sehr geringen Eisen-, Kalk- und Magnesia-Gehalt so wie durch das gänzliche Fehlen des Natrons bei den meisten Porphyren des Süd-Randes aus, während dieser Körper bei den Oligoklas-haltigen Porphyren des Nord-Randes fast stets, wenn auch in nicht sehr grosser Menge, vorhanden ist. Sehr hoch ist bei allen besser erhaltenen Porphyren der Kali-Gehalt.

Vergleicht man die auf 100 und Wasser-freie Substanz berechneten Analysen mit den von der Bunsen'schen Theorie geforderten Zahlen, so ergibt sich, dass die frischeren Exemplare sehr nahe übereinstimmen mit den nach jener Theorie berechneten Zahlen, die hier der normal-trachytischen Zusammensetzung nahe stehen. Eine fast vollkommene Übereinstimmung zeigt jedoch nur der frischeste Porphyr aus dem *Kuckhahns-Thal* (Nr. 1).

Die ganz auffallende Übereinstimmung gerade bei diesem Gesteine hat seine Ursache in zwei Umständen: 1. Ist dieses Gestein der Verwitterung nur wenig ausgesetzt gewesen, und 2. besteht dasselbe aus einer so dichten Masse, dass es hier am leichtesten war, eine wirkliche Durchschnitts-Probe zu erhalten. Bei allen denjenigen Gesteinen, in welchen die mineralogischen Gemengtheile in grösseren Krystallen ausgeschieden sind, hat eine ungleiche Vertheilung der chemischen Bestandtheile unter die einzelnen Gemengtheile stattgefunden. Eine solche ungleiche Vertheilung kann selbst auf weitere Erstreckungen hin gewirkt haben, wenn nämlich aus der flüssigen Gesteins-Masse ein Mineral früher auskrystallisirte, als die übrige Masse und, je nach seinem spezifischen Gewichte im Vergleiche zu der noch flüssigen Lösung, mehr das Bestreben hatte nach oben oder nach unten zu gehen. Bei dem Gesteine Nr. 1 konnte jedoch eine solche Scheidung nicht in dem Maasse eintreten, weil die dasselbe zusammensetzenden Mineralien sehr fein zertheilt sind und ihre Mengung eine zu innige ist. — Dass die übrigen, besser erhaltenen Porphyre nicht eben so vollkommen mit der Bunsen'schen Theorie übereinstimmen, hat seinen Grund theils in dem eben Angeführten, theils darin, dass diese Gesteine schon eine etwas weitergehende Zersetzung erlitten haben, als Nr. 1, theils auch in den unvermeidlichen Beobachtungs-Fehlern der Analyse.

Es ist zunächst die Aufgabe, zu ermitteln, welche Veränderungen diese Gesteine durch die Verwitterung erlitten haben, um daraus die wahrscheinliche ursprüngliche Mischung wieder herstellen zu können. Zu diesem Zwecke ist es vor Allem nöthig, die chemische Beschaffenheit der in den Porphyren enthaltenen Feldspathe einer genaueren Prüfung zu unterwerfen, und dann müssen diese Gesteine theils nach der Berechnung auf gleichen Thonerde-Gehalt unter einander, theils auch mit den von der Bunsen'schen Theorie geforderten Zahlen verglichen werden.

In dem Orthoklase Nr. 12 des Gesteins Nr. 10 ist das Sauerstoff-Verhältniss von

	RO	:	Al_2O_3	:	SiO_2
wie	0,9	:	3	:	10,49

Bei einem normalen Thonerde-Gehalt ist sowohl der Gehalt an einatomigen Basen, als auch darjenige an Kieselerde zu niedrig; denn da dieser Feldspath ganz zweifellos aus Orthoklas besteht, so

Digitized by Google

müsste sein Sauerstoff-Verhältniss wie 1 : 3 : 12 seyn. Nun gibt aber schon der Augenschein eine Zersetzung dieses Feldspaths zu erkennen, und es muss derselbe also einatomige Basen und Kieselsäure verloren haben.

Dem äussern Ansehen nach viel frischer und besser erhalten ist der röthliche Feldspath Nr. 9 aus Gestein Nr. 7. Lässt man den Kohlensäure-Gehalt dieses Feldspaths ganz unberücksichtigt, so ist sein Sauerstoff-Verhältniss wie 1,13 : 3 : 10,68. Zieht man jedoch in Rechnung, dass die 1,69 % Kohlensäure an 2,16 % Kalk gebunden sind, und dass diese nicht zur Zusammensetzung des Feldspaths gehören, so bleiben, nach Abzug dieser 2,16% Kalk noch 0,03% Kalk als Bestandtheile desselben übrig. Dadurch wird das Sauerstoff-Verhältniss wesentlich geändert, es ist nämlich wie

	2,700	:	9,012	:	32,088
oder wie	0,9	:	3	:	10,7

Es hat also auch in diesem Orthoklase dieselbe Veränderung stattgefunden, von welcher der Feldspath Nr. 12 betroffen worden ist; es sind einatomige Basen und Kieselerde weggeführt worden, wenn das Sauerstoff-Verhältniss ursprünglich wie 1 : 3 : 12 gewesen ist. Der geringere Kieselerde-Gehalt kann nicht dadurch erklärt werden, dass dem zur Analyse verwendeten Materiale etwas Oligoklas beigemengt war, da sonst der Natron-Gehalt dieses Feldspaths ein höherer seyn müsste.

Das hell-grünliche weiche Mineral aus dem Porphyre des *Auerberges*, dessen Analyse unter Nr. 16 mitgetheilt wurde, ist höchst wahrscheinlich ein Zersetzungs-Produkt des Feldspathes und bildet wohl ein Zwischenglied zwischen Feldspath und Kaolin. Da jedoch der in jenem Porphyre vorhandene, von Rammelsberg analysirte Feldspath verhältnissmässig noch so wohl erhalten ist, dass über seine Feldspath-Natur kein Zweifel obwalten kann, so wird es hierdurch wahrscheinlich, dass das erwähnte hell-grüne Mineral von einer andern Feldspath-Spezies herrührt, etwa von einem Kali-reichen Oligoklas, welcher sein Natron vollständig verloren hat. Berechnet man das Sauerstoff-Verhältniss so, dass der Sauerstoff-Gehalt der Thonerde = 3 gesetzt wird, so erhält man das Verhältniss 0,5 : 3 : 5,5. War nun wirklich das Mineral ein Feldspath, so hat es viel Kieselerde und einatomige Basen verloren.

Der von Rammelsberg analysirte Orthoklas vom *Auerberge*,

Digitized by Google

welcher durch Verwitterung schon angegriffen und ziemlich weich war, hat merkwürdiger Weise noch fast ganz das Sauerstoff-Verhältniss und die Zusammensetzung des Orthoklases.

Um nun weiterhin die Veränderungen zu studiren, die in den Porphyren stattgefunden haben, sind sämmtliche Analysen in derselben Weise, wie bei den Melaphyren auf gleichen Gehalt an Thonerde berechnet worden, unter der Voraussetzung, dass dieser Körper am wenigsten der Verwitterung, d. h. der Wegführung durch die das Gestein durchdringenden Gewässer ausgesetzt gewesen ist. Man erhält dadurch folgende Tabelle I:

	Nr. 1 aus dem *Kuckhahnsthale*	Nr. 2 vom *Ravenskopfe*	Nr. 3 vom *Pfaffenthalekopfe*	Nr. 4 vom *steilen Stieg*	Nr. 5 vom *Hohnstein*	Nr. 6 vom *Kantorkopfe*	Nr. 7 aus dem *Holzemmenthale*	Nr. 10 aus dem *geraden Lutterthale*	Nr. 13 von *Scharzfeld*	Nr. 14 vom *Auerberge*	Nr. 15 v. *Auerb.* Verwitterungs-Rinde v. N. 14.	Nr. 17 von *Ludwigshütte*	Nr. 18 vom *Haidschnabel*	Nr. 19 vom *Herzberg*
Kieselerde	86,22	68,30	83,68	89,92	83,04	99,29	81,10	88,62	108,13	74,34	74,75	69,96	51,49	96,34
Thonerde .	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Eisenoxydul	2,54	2,91	2,93	2,36	1,43	3,44	1,92	3,84	2,23	1,20	3,85	1,48	1,58	2,21
Manganoxydul	0,21	0,41	0,13	—	0,21	0,14	0,24	1,16	0,15	0,14	0,28	0,29	0,14	0,23
Kalkerde .	1,14	0,64	0,89	0,90	1,03	0,53	1,51	0,47	0,65	0,52	0,63	0,71	0,35	0,57
Magnesia .	0,52	0,65	0,26	0,16	0,04	0,20	0,05	0,46	0,05	0,24	0,10	0,07	0,03	0,36
Kali . . .	8,95	7,48	8,02	10,98	5,64	7,09	6,20	9,16	9,19	6,86	6,59	3,56	0,72	3,98
Natron . .	—	—	0,25	—	2,62	3,37	1,68	—	0,43	—	—	3,62	—	—

Es sind hier zunächst mit einander zu vergleichen Nr. 1, 2 und 3 und ferner Nr. 14 und 15. Die ersten, weil sie gleiche Gesteins-Beschaffenheit zeigen und von nicht sehr weit von einander entfernten Lokalitäten stammen, und die letzten, weil sie einem und demselben Gesteine angehören.

Wie schon angeführt ist Nr. 1 der am besten erhaltene Porphyr des *Harzes*; Nr. 2 ist ein stärker zersetzter Porphyr von der Spitze des *Ravenskopfes*; die Fundorte beider Exemplare sind nicht weit von einander entfernt, und es ist die Annahme vollständig gerechtfertigt, dass beide e i n e s Ursprungs sind und bei ihrer Entstehung die gleiche Durchschnitts-Zusammensetzung hatten; beide Gesteine lassen sich also sehr wohl miteinander vergleichen. Es ergibt sich nun hierbei, dass bei gleichem Thonerde-Gehalt auch die Kieselerde, das Eisenoxydul und die Magnesia gleich geblieben sind, dass dagegen der Kali- und besonders der Kalkerde-Gehalt in Nr. 2 kleiner ist, als in Nr. 1. Es zeigt sich somit, dass, indem die Ge-

Digitized by Google

wässer das Gestein Nr. 2 durchdrangen, sie das Kali zum Kleinsten, den Kalk aber zum grössten Theil weggeführt haben, dass also die Verwitterungs-Erscheinungen hier bei den Porphyren wahrscheinlich denselben Verlauf genommen haben, wie bei den Melaphyren und Melaphyr-Porphyren. Da nun auch der Porphyr Nr. 1 nicht als ein noch vollkommen unverändertes Gestein betrachtet werden kann, sondern ebenfalls kleine Spuren der Verwitterung, nämlich die matte Beschaffenheit seiner kleinen Feldspath-Einlagerungen an sich trägt, so wird seine Analyse auch nicht ganz vollkommen die ursprüngliche Zusammensetzung wiedergeben. Ist es nun erlaubt, den Schluss zu machen, dass die nämlichen Zersetzungs-Erscheinungen, welche stattgefunden haben müssen, um ein Gestein wie Nr. 1 in ein solches wie Nr. 2 zu verwandeln, auch schon in Nr. 1, wenn auch nur in geringem Maasse vor sich gegangen sind: so wird man der ursprünglichen Zusammensetzung von Nr. 1 noch näher kommen, wenn man eine kleine Kalk-Menge der Analyse des Gesteins hinzufügt und dann wieder auf 100 berechnet.

Da schon aus der Untersuchung der Zersetzungs-Erscheinungen der Melaphyre hervorgeht, dass das Kali nur sehr schwer aus einem Gesteine ausgelaugt wird, so lange noch Kalk darin vorhanden ist, so wird man nicht irren, wenn man annimmt, dass in Nr. 1 nur ein Minimum von Kali durch die Gewässer entfernt worden ist. Aber auch die Kalk-Menge, welche man bei Nr. 1 dem Gesteine hinzufügen müsste, ist jedenfalls nicht sehr bedeutend.

Dasselbe Resultat, welches wir durch Vergleichung von 1 und 2 erhalten haben, gibt auch die Vergleichung beider Gesteine mit der normal-trachytischen Zusammensetzung. Auch diese ist etwas reicher an Kalk als Nr. 1 und enthält mehr Alkalien und Kalk als Nr. 2. Führt man bei beiden Gesteinen eine mit Zufügung von Kalk und Kali verbundene Rechnung aus, so erhält man folgende Resultate:

In den nachstehenden Berechnungen bedeutet b. die auf 100 berechnete Analyse, f. die Menge der hinzutretenden Körper, g. die nach Hinzufügung derselben wieder auf 100 berechnete Zusammensetzung, h. die nach der Bunsen'schen Theorie berechnete ursprüngliche Gesteins-Mischung; endlich hat e. die schon oben angegebene Bedeutung:

Digitized by Google

Nr. 1.	b.	f.	g.	h.	e.
Kieselerde	75,24	—	74,5	74,5	0,063
Thonerde + Eisenoxydul	15,49	—	15,3	15,5	
Kalkerde	1,00	+1	1,9	2,2	
Magnesia	0,46	—	0,4	0,7	
Kali + Natron	7,81	—	7,6	7,0	
Nr. 2.					
Kieselerde	76,10	—	74,6	74,6	0,079
Thonerde + Eisenoxydul	16,16	—	15,8	15,4	
Kalkerde	0,57	+1,5	2,0	2,2	
Magnesia	0,57	—	0,5	0,7	
Kali + Natron	6,60	+0,5	7,0	7,0.	

Vergleicht man Nr. 3 mit Nr. 1, so zeigen beide in ihrer prozentigen Zusammensetzung eine fast gleiche Beschaffenheit, bis auf Kalk und Magnesia, die in Nr. 3 etwas geringer sind. Bei Vergleichung der auf gleichen Thonerde-Gehalt berechneten Analysen gibt sich diese Verschiedenheit noch deutlicher zu erkennen, und ausserdem ist bei Nr. 3 der Kieselerde-Gehalt etwas geringer als in Nr. 1. Schon hieraus kann man schliessen, dass wenn diese beiden dem Süd-Rande angehörenden Porphyre einer und derselben Gesteins-Quelle entstammt sind, in Nr. 3 eine spätere Wegführung von Kieselerde, wenn auch nur zu einem keinen Theile, stattgefunden hat. Es ergibt sich dasselbe Resultat aber auch aus der mineralogischen Beschaffenheit des Gesteins Nr. 3, da es ja auf seinen zahlreichen parallelen Kluft-Flächen Quarz in kleinen Kryställchen ausgeschieden enthält, deren Substanz ohne Zweifel dem Gesteine selbst entnommen und theils auf den Spalt-Flächen abgesetzt, theils auch wohl auf diesen ganz fortgeführt wurde und zwar in wässriger Lösung. Die Berechnung gibt folgendes Resultat:

Nr. 3.	b.	f.	g.	h.	e.
Kieselerde	75,26	+1	74,0	74,0	0,106
Thonerde + Eisenoxydul	16,26	—	,815	15,7	
Kalkerde	0,80	+1,5	2,2	2,4	
Magnesia	0,24	+0,5	0,7	0,9	
Kali + Natron	7,44	—	7,2	6,9	

Es ergibt sich aus der Vergleichung der 3 Gesteine miteinander, dass, wenn man die Verwitterungs-Erscheinungen, die in denselben stattgefunden haben, berücksichtigt und danach eine Umrechnung vornimmt, wie Diess im Vorstehenden geschehen ist, man auf Zusammensetzungen kommt, die mit der Bunsen'schen Theorie fast vollkommen übereinstimmen. Es soll indessen gleich hier bemerkt

Digitized by Google

werden, dass die aus obigen Berechnungen hervorgehenden Zahlen keinen völlig sichern feststehenden Werth haben können; denn die unter der Rubrik f. stehenden Zahlen sind nur ungefähre Schätzungen und haben lediglich den Zweck zu zeigen, dass durch dieses an und für sich völlig Natur-gemässe Verfahren für die Zusammensetzung dieser Gesteine Zahlen erhalten werden, welche gewiss der ursprünglichen Mischung näher liegen, als die durch Analyse gefundenen Werthe.

Bei der Vergleichung von Nr. 14 und 15 zeigt sich das merkwürdige Resultat, dass Nr. 15, die Verwitterungs-Rinde von 14, bis auf das Eisen ganz dieselbe Zusammensetzung hat, wie letztes, dass also durch die Einwirkung der Atmosphärilien nur der Eisen-Gehalt sich verändert hat; d. h. es ist dem Gesteine durch das Regenwasser, welches über andere Gesteins-Theile geflossen war, an der Stelle, von welcher das analysirte Stück stammt, Eisen zugeführt und als Oxydhydrat abgesetzt worden. Daher ist das Gestein 15 auch durchgängig braun gefärbt.

Bei der Zusammenstellung von Nr. 14 mit Nr. 1 ergibt sich aus Tabelle I, dass das erste Gestein höchst wahrscheinlich ausser Kalk, Magnesia und Kali auch schon Kieselerde verloren hat. Es lässt sich Diess auch aus der Beschaffenheit der Grundmasse von Nr. 14 schliessen, welche ja nicht mehr diejenige Härte besitzt, welche den frischeren Porphyren wegen ihres höheren Kieselerde-Gehalts meist eigen ist. Auch kommen in den Porphyren des *Auerberges* im Innern der oft ganz zersetzten Feldspathe Krystalle von Bergkrystall in sechsseitigen Säulen vor, die sich ganz wesentlich von den in die Grundmasse eingelagerten Krystallen unterscheiden*. Auch Diess deutet auf eine Wegführung der Kieselerde. Bestund das weiche hell-grüne Mineral ursprünglich aus einem Feldspath, dann ist eine Wegführung der Kieselerde ganz zweifellos.

Unter den übrigen Porphyren gehört Nr. 4 wieder zu den am besten erhaltenen und am frischesten aussehenden Gesteinen dieser Gruppe. Auch hier haben wir eine sehr grosse Übereinstimmung mit der Bunsen'schen Theorie, und es würde dieselbe noch grösser seyn, wenn nicht der Alkali-Gehalt durch einen Versuchs-Fehler, bei welchem die Kali-Bestimmung verunglückte, etwas zu hoch ausge-

* Hausmann a. a. O. S. 118.

Digitized by Google

fallen und der Kalk nicht auch schon durch die Verwitterung zum Theil entfernt wäre.

Der Porphyr Nr. 5, welcher mit der BUNSEN'schen Theorie fast völlig übereinstimmt und nur einen zu geringen Magnesia- und Kalk-Gehalt aufzuweisen hat, würde noch vollständiger übereinstimmen mit jener Theorie, wenn man die ihm entführten Bestandtheile demselben wieder zufügte. Bei der Vergleichung mit Nr. 1 zeigt er ausserdem in der Tabelle I auch einen etwas kleineren Kieselerde-Gehalt. Bei dem ebenfalls dem Nord-Rande angehörenden Porphyre Nr. 7 aus dem *Holzemmenthale* ist der Kieselerde-Gehalt vielleicht ursprünglich etwas niedriger gewesen, wie bei Nr. 1, da dieser ausser dem sauersten Feldspathe auch noch den weniger sauren Oligoklas enthält. Bei der Vergleichung mit der BUNSEN'schen Theorie ist eine grosse Übereinstimmung der meisten Zahlen sichtbar, nur die Magnesia ist in zu kleiner Menge in dem Gesteine vorhanden. Dass aber nicht allein die Magnesia, sondern auch der Kalk schon in Bewegung gerathen ist, ergibt sich aus dem Kohlensäure-Gehalt dieses Gesteins, und es erscheint sehr wahrscheinlich, dass auch ein Theil des Kalks schon fortgeführt worden ist. Dass in diesem Gesteine einatomige Basen in Lösung übergeführt oder wenigstens aus ihren ursprünglichen Verbindungen abgeschieden worden sind, ergibt sich auch aus der Analyse des Feldspaths Nr. 9. Der bedeutende Kohlensäure-Gehalt dieses Gesteins, der bei keinem andern Porphyre vorkommt, zeigt aber, dass die an diese Säure gebundenen Basen noch nicht sämmtlich aus dem Gesteine weggeführt worden sind, sondern sich als Karbonate abgeschieden haben. Die Analyse des Feldspaths hatte übrigens ergeben, dass ein Theil der Kieselsäure dieses Minerals aufgelöst worden ist, und da in dem Muttergestein desselben nirgends auf kleinen Klüften Quarz-Krystalle abgeschieden sind, so ist es wahrscheinlich, dass hier die dem Feldspathe entzogene Kieselerde zum Theil wenigstens aus dem Gesteine entfernt wurde; doch ist dieselbe bei den nachstehenden Rechnungen nicht weiter berücksichtigt worden.

Auch der Porphyr Nr. 17, welcher ebenfalls noch zu den frischeren gehört, ist ein wegen seines Oligoklas-Gehalts etwas weniger saures Gestein und lässt sich desshalb ebensowenig wie Nr. 7 mit Nr. 1 vergleichen, welcher ja das sauerste Glied dieser Porphyr-Gruppe darstellt. Man muss desshalb die Zusammensetzung dieses

Digitized by Google

Gesteins mit den von der Bunsen'schen Theorie geforderten Zahlen zusammenhalten, um die Veränderungen zu erfahren, die mit demselben seit seiner Entstehung vorgegangen sind. Hiernach hat denn auch dieses Gestein das Schicksal aller vorher betrachteten Porphyre erfahren, indem es ebenfalls Kalk und Magnesia vorzugsweise verloren hat.

Fügt man den eben besprochenen Gesteinen Nr. 5, 7 und 17 die ihnen fehlenden Bestandtheile hinzu, wie Diess schon oben für Nr. 1, 2 und 3 geschehen ist, so erhält man folgende Resultate:

Nr. 5.	b.	f.	g.	h.	e.
Kieselerde	76,18	—	74,7	74,7	0,075
Thonerde + Eisenoxydul	15,26	—	14,9	15,3	
Kalkerde	0,94	+1,3	2,2	2,2	
Magesia	0,04	+0,7	0,7	0,7	
Kali + Natron	7,58	—	7,4	7,0	
Nr. 7.					
Kieselerde	75,30	—	74,0	74,0	0,106
Thonerde + Eisenoxydul	15,93	—	15,6	15,7	
Kalkerde	1,40	+1	2,3	2,4	
Magnesia	0,05	+1	1,0	0,9	
Kali + Natron	7,32	—	7,1	6,9	
Nr. 17.					
Kieselerde	73,89	—	71,4	71,4	0,23
Thonerde + Eisenoxydul	17,70	—	17,1	17,2	
Kalkerde	0,75	+2,5	3,1	3,3	
Magnesia	0,07	+1	1,0	1,5	
Kali + Natron	7,69	—	7,4	6,5	

Hält man auf der Tabelle I die Analyse des Porphyrs Nr. 10 von der *geraden Lutter*, der sehr deutliche Spuren der Zersetzung an sich trägt, zusammen mit Nr. 1, so scheint es, dass die chemische Veränderung dieses Porphyrs Nr. 10 noch nicht so bedeutend seyn kann, wie es den äusseren Anschein hat; denn bei gleicher Thonerde ist der Kieselerde- und Eisenoxydul-Gehalt von Nr. 10 nur wenig höher, als der von Nr. 1; dagegen ist der Kalk- und Magnesia-Gehalt sehr niedrig geworden. Es könnte desshalb diesem Gesteine etwas Kieselsäure zu- und Kalk und Magnesia weg-geführt worden seyn. Das Letzte ist sicher, das Erste dagegen zweifelhaft, weil die Analyse des in ihm enthaltenen Feldspaths sowohl einen Verlust an einatomigen Basen als auch eine Verminderung der Kieselerde erwiesen hat. Diese aus dem Feldspath ausgetretene Kieselsäure ist nun entweder in den Drusen- und Spalt-Räumen des

Digitized by Google

Gesteins wieder abgesetzt und hat dort die kleinen Quarz-Kryställchen gebildet, oder sie ist zum Theil wenigstens weggeführt worden. Hier ist also der Zersetzungs-Prozess jedenfalls schon ein ziemlich verwickelter gewesen. Nimmt man nun ferner das wenn auch seltene Vorkommen des Pinits hinzu, der ja nicht für ein ursprüngliches, sondern für ein sekundäres Produkt gehalten wird, so zeigt es sich, dass in diesem Gesteine schon fast alle Bestandtheile in Bewegung gewesen sind. Es wird desshalb auch nicht mehr möglich seyn, durch einfaches Hinzufügen von Kalk und Magnesia der ursprünglichen Mischung näher zu kommen. Übrigens scheinen von diesen bedeutenden Veränderungen die Porphyr-artigen Einlagerungen am meisten berührt worden zu seyn, weil die Grundmasse noch ein sehr frisches Aussehen hat, der Feldspath dagegen schon sehr verändert erscheint.

Einen auffallend hohen Kieselsäure-Gehalt zeigt das Gestein Nr. 13 vom *Scharzfelder Zoll.* Zuführung von Kieselsäure mag hier stattgefunden haben, da an dem analysirten Exemplare da und dort auf Klüften und Spalten kleine Quarz-Ablagerungen sichtbar waren und es sehr leicht möglich ist, dass in dem zur Analyse verwandten Gesteins-Theile eine grössere Menge solcher Quarz-Trüme vorhanden war. Zugleich mit der Zuführung von Quarz muss aber auch Kalk und Magnesia aufgelöst und weggeführt worden seyn, so dass auch dieses Gestein schon zu bedeutende Veränderungen erlitten hat, als dass sich die ursprüngliche Zusammensetzung wieder auffinden liesse.

In noch weit höherem Maasse ist Diess bei Nr. 18 und 19 der Fall. In beiden Gesteinen ist die Zersetzung und Verwitterung so weit fortgeschritten, dass selbst der grösste Theil des Kalis, welcher bei den vorher besprochenen Gesteinen fast stets ziemlich konstant geblieben war, fortgeführt worden ist. In Nr. 18 sind Kieselerde, Kalk, Magnesia und Kali vorzugsweise weggeführt, in Nr. 19 ist entweder Kieselerde zugeführt, oder es ist selbst ein kleinerer oder grösserer Theil der Thonerde und aller übrigen Bestandtheile aufgelöst und entfernt worden, so dass diese beiden Gesteine auf einer der letzten Zersetzungs-Stufen stehen, die zwischen dem frischen Zustande und der völligen Umwandlung in Kaolin-artige Masse in der Mitte liegen.

Aus den vorstehenden Untersuchungen ergibt sich also Folgendes: 1. Wenn die Rothen Quarz-führenden Porphyre dem Einflusse

Digitized by Google

eindringender Kohlensäure-haltiger Gewässer ausgesetzt werden, so wird zuerst Kalk, dann Magnesia weggeführt; bei noch weiter gehender Zersetzung kommt die Kieselerde und vielleicht auch ein kleiner Theil des Kalis und endlich der grössere Theil dieses Körpers in Bewegung und wird weggeführt, während die Thonerde wahrscheinlich erst in den letzten Stadien der Zersetzung bedeutendere Veränderungen erleidet. Die Schwankungen des Eisen-Gehalts sind in den verschiedenen Analysen meist zu unbedeutend, als dass man aus ihnen Schlüsse auf die Veränderungen machen könnte, welche dieser Körper erlitten hat. 2. Durch die Verwitterungs-Erscheinungen werden vor Allem die Einlagerungen zur Zersetzung gebracht, während die dichte Grundmasse derselben länger widersteht. 3. Sind die Zersetzungs-Erscheinungen nicht schon zu weit fortgeschritten, so ist es möglich, die ursprüngliche Zusammensetzung des Gesteins annähernd zu bestimmen, und diese zeigt alsdann eine fast vollständige Übereinstimmung mit der Bunsen'schen Theorie. In dieser ursprünglichen Zusammensetzung zeigen diese Gesteine nicht den höchsten Kieselsäure-Gehalt, sondern dieser schwankt zwischen 71 und 75 Proz. In dieser verschiedenen chemischen Konstitution mag auch z. Th. eine Verschiedenheit der petrographischen Verhältnisse begründet seyn; indessen möchte diese zum grössten Theil auf Rechnung der bei der Entstehung des Gesteins obwaltenden verschiedenen physikalischen Verhältnisse zu setzen seyn.

Nimmt man bei den Gesteinen Nr. 1, 2, 3, 5 und 7 aus den in der Rubrik g. stehenden als ursprüngliche Zusammensetzung berechneten Zahlen das Mittel, dann erhält m n eine ursprüngliche Durchschnitts-Zusammensetzung für die rothen Quarz-führenden Porphyre des *Harzes*, die als eine der Wahrheit sehr nahe stehende bezeichnet werden muss, nämlich folgende:

	g.		h.	c.
Kieselerde	74,4		74,4	0,087
Thonerde *	13,5	15,5	15,5	
Eisenoxydul	2,0			
Kalkerde	2,1		2,3	
Magnesia	0,7		0,8	
Alkalien	7,3		7,0	
	100,0		100,0	

Bei der Berechnung dieses Durchschnitts ist Nr. 17 als ein zu basisches Gestein ausgeschlossen worden.

* Die Menge der Thonerde und des Eisenoxyduls ist dem Durchschnitte beider Körper in den 5 Analysen entnommen.

Digitized by Google

Beziehungen zwischen chemischer und mineralogischer Konstitution der Rothen Porphyre.

Von grosser Wichtigkeit für die Erkenntniss der mineralogischen Konstitution der Porphyre ist die Analyse der Grundmasse von Nr. 7 und 10. Wenn auch diese sorgfältig ausgesuchten Grundmassen Gesteinen angehören, die nicht mehr völlig frisch sind, so scheinen doch die ersten weniger von der Zersetzung gelitten zu haben, als die Einlagerungen, da sie äusserlich noch ganz frisch erscheinen.

Vergleicht man die Analyse der Grundmasse von Nr. 7 mit derjenigen des Gesteins selbst, so ergibt sich das merkwürdige Resultat, dass beide fast völlig gleich sind, und dass also die Grundmasse dieselbe Zusammensetzung hat, wie das ganze Gestein. Eine solche fast vollkommene Übereinstimmung ist aber nur dann möglich, wenn auch die Grundmasse dieselbe mineralogische Zusammensetzung hat, wie das ganze Gestein, oder mit anderen Worten, wenn die Grundmasse aus denselben Mineralien besteht, welche Porphyr-artig in ihr ausgeschieden sind, also aus Quarz, Orthoklas und Oligoklas. Diese Annahme stimmt auch völlig mit dem Sauerstoff-Verhältniss in der Grundmasse überein; denn, ist sie richtig, dann muss auch das Sauerstoff-Verhältniss in den einatomigen Basen und der Thonerde in dem Verhältniss von 1 : 3 stehen, was auch wirklich der Fall ist; denn das Sauerstoff-Verhältniss von $RO : Al_2O_3 : SiO_2$ ist wie 1 : 3 : 18,3. Schlägt man den ganzen Kali-Gehalt der Grundmasse zum Orthoklase und den ganzen Natron-Gehalt zum Oligoklas, so verhält sich die Sauerstoff-Menge des Natrons zu der des Kali's wie 0,359 : 0,901 oder wie 1 : 2,5. Es müssen also auf 2 Äquivalente Oligoklas etwa 5 Äquivalente Orthoklas in der Grundmasse enthalten seyn.

	in RO		Al_2O_3		SiO_2
2 Äquiv. Oligoklas erfordern folgende Sauerstoff-Mengen	2	:	6	:	18
5 Äquiv. Orthoklas erfordern	5	:	15	:	60
Gibt zusammen	7	:	21	:	78
In der ganzen Grundmasse sind folgende Sauerstoff-Mengen enthalten: 7mal (1 : 3 : 18) oder	7	:	21	:	126
Davon ab die Sauerstoff-Mengen von Oligoklas + Orthoklas	7	:	21	:	78
bleibt	—	:	—	:	48

48 Äquivalente Sauerstoff geben verbunden mit Silicium die freie Kieselerde. Diess sind aber 24 Äquivalente Quarz (SiO_2). In dieser Grundmasse sind also enthalten

Digitized by Google

2	Äquivalente Oligoklas	oder ungefähr:	17 %	Oligoklas
5	„ Orthoklas		54 „	Orthoklas
24	„ Quarz		29 „	Quarz

Wollte man diess Gemenge als eine chemische Verbindung ansehen, so würde es die chemische Formel haben $\dot{R}\,\dddot{Si}_2 + \overline{\dddot{Al}}\,\dddot{Si}_6$. Dass es aber keine solche, sondern nur ein mechanisches Gemenge der 3 genannten Mineralien ist, geht aus einem sehr einfachen, schon oben erwähnten Versuche hervor, darin bestehend, dass man beim Ritzen der Grundmasse mit einem Messer sehr deutlich Mineral-Theile unterscheiden kann, die härter, und solche, welche weicher sind, als der Stahl des Messers.

Zu ähnlichen Resultaten wie bei der Grundmasse von Nr. 7 kommt man bei der von Nr. 10. Hier ist dieselbe etwas saurer und etwas reicher an Kali als das ganze Gestein. Diess hat seinen Grund darin, dass die eingelagerten Feldspath-Krystalle schon stark zersetzt sind und Kieselerde und Kali verloren haben. Da kein Natron vorhanden ist und auch in dem ganzen Gesteine kein Oligoklas auskrystallisirt vorkommt, so kann hier die Masse nur aus Orthoklas und Quarz bestehen. Das Sauerstoff-Verhältniss dieser Grundmasse ist wie 1 : 3 : 22. Also auch hier haben wir für die beiden basischen Bestandtheile dasselbe Verhältniss, wie beim Orthoklase, und auch das Verhältniss der Basen zur Kieselsäure lässt sich herstellen, wenn man 10 Äquivalente Sauerstoff für die freie Kieselerde hinwegnimmt. Es besteht dann diese Grundmasse aus:

1	Äquivalent Orthoklas	oder aus ungefähr	65 %	Orthoklas
5	„ Quarz		35 „	Quarz
			100	

Durch die im Vorstehenden besprochenen Analysen ist es also bewiesen, dass die Grundmasse der Quarz-führenden Porphyre aus einem innigen Gemenge von Quarz, Orthoklas und unter Umständen auch von Oligoklas oder aus denjenigen Mineralien besteht, welche auch als krystallinische Einlagerungen in ihr vorkommen, ein Satz, der schon vor längerer Zeit von Dolomieu und Daubuisson, jedoch ohne experimentellen Beweis, ausgesprochen und von den meisten Geognosten anerkannt worden ist.

Dieser eben ausgesprochene Satz erhält seine weitere Bestätigung dadurch, dass die meisten Analysen der frischeren Porphyre mit ihm übereinstimmen. In dem Porphyre Nr. 1 ist das Sauer-

Digitized by Google

stoff-Verhältniss von $RO : Al_2 O_3 : SiO_2$ wie 1 : 2,9 : 18,3 oder wie 1,1 : 3 : 19,1, also fast genau so wie in der Grundmasse von Nr. 7, nur mit dem Unterschiede, dass hier kein Natron und desshalb kein Oligoklas vorhanden ist. Diess Sauerstoff-Verhältniss entspricht einem Gehalt von ungefähr

1 Äquivalent	Orthoklas	oder von	76 %	Orthoklas
3 „	Quarz		24 „	Quarz,
			100	

In Nr. 3 ist das Sauerstoff-Verhältniss wie

	1 : 2,8 : 17,6	oder wie	1,05 : 3 : 18,6
in Nr. 4 wie	1 : 2,6 : 17,3	„ „	1,16 : 3 : 20
in Nr. 5 wie	1 : 3 : 18,6	„ „	1 : 3 : 18,6
in Nr. 7 wie	1 : 2,9 : 17,4	„ „	1,03 : 3 : 18

Dieses Gestein, dessen Grundmasse oben besprochen wurde, besteht hiernach und nach seinem Natron-Gehalt aus:

1 Äquivalent	Oligoklas	oder aus ungefähr	17 %	Oligoklas
2,5 „	Orthoklas		55 „	Orthoklas
11 „	Quarz		28 „	Quarz
			100	

In Nr. 17 ist das Sauerstoff-Verhältniss wie 1 : 3,2 : 17 oder wie 0,92 : 3 : 15,9. Es entspricht Diess, mit Berücksichtigung des Verhältnisses zwischen Kali und Natron, einem Gehalt von

1 Äquivalent	Oligoklas	oder von	38 %	Oligoklas
1,5 „	Orthoklas		33 „	Orthoklas
8 „	Quarz		29 „	Quarz
			100	

Überblickt man die oben angeführten Sauerstoff-Verhältnisse mit Ausnahme von Nr. 17, so sieht man, dass dasselbe im Mittel etwa wie 1 : 3 : 18 ist. Da wo nur Kali, also nur Kali-Feldspath vorhanden ist, besteht also ein Quarz-führender Porphyr aus 1 Äquiv. Orthoklas und 3 Äquiv. Quarz. Hierzu gehören die Porphyre des Süd-Randes. Bei Gegenwart von Natron bildet sich Oligoklas, und das Menge-Verhältniss wird ein anderes. Dazu gehören die Porphyre des Nord-Randes, welche stets mit dem Natron auch Oligoklas enthalten. Die Menge des in einem Porphyre enthaltenen Oligoklas lässt sich aus dem Sauerstoff-Gehalte von Natron und Kali unter der Voraussetzung berechnen, dass das ganze Natron dem Oligoklas, das ganze Kali dem Orthoklase angehöre. Eine solche Berechnung kann indessen nur ein ungefähres Resultat geben, weil

Digitized by Google

die eben angeführte Voraussetzung nicht völlig richtig ist, indem wir ja Orthoklase mit bedeutendem Natron-Gehalt und Oligoklase mit hohem Kali-Gehalt kennen.

Berechnet man für die auf S. 174 angeführte ursprüngliche Durchschnitts-Zusammensetzug die Sauerstoff-Gehalte und das Sauerstoff-Verhältniss, dann erhält man nachstehende Resultate:

	Ursprüngliche Durchschnitts-Zusammensetzung	Sauerstoff-Gehalt		Sauerstoff-Verhältniss
Kieselerde	74,4	38,63		18,2
Thonerde	13,5	6,31		3
Eisenoxydul	2,0	0,44	2,54	1,17
Kalkerde	2,1	0,59		
Magnesia	0,7	0,27		
Kali	7,3	1,24		
	100,0			

Man wird hiernach nicht irren, wenn man für die Rothen Quarzführenden Porphyre auch in ihrem ursprünglichen Zustande ein Sauerstoff-Verhältniss von 1 : 3 : 18 im Mittel annimmt, ein Verhältniss, welches ihrer mineralogischen Zusammensetzung vollkommen angepasst ist. Man würde gewiss auch in der eben angeführten ursprünglichen Zusammensetzung diesem Verhältnisse noch näher kommen, wenn es möglich wäre, diejenigen Eisen-Mengen zu bestimmen, welche als Oxydul und Oxyd in den Gesteinen enthalten sind.

Es ist nun noch die Frage zu beantworten, ob ein grösserer Natron-Gehalt in der Durchschnitts-Analyse auch immer auf die Anwesenheit von Oligoklas hindeutet. In Nr. 7 und 17 ist Oligoklas mineralogisch nachgewiesen, in Nr. 5 dagegen nicht, obgleich dieser Porphyr 2,43 % Natron enthält. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass auch diesem Gestein Oligoklas beigemengt ist, weil dieses Mineral besonders bei klein-körniger Ausscheidung nur schwer erkennbar ist, und zwar um so schwerer, je mehr das Gestein der Verwitterung ausgesetzt war, indem der Oligoklas weit leichter und rascher zersetzt wird, als der Orthoklas. Wollte man gleichwohl nur Orthoklas in diesem Porphyr annehmen, so müsste in diesem Feldspathe halb so viel Natron wie Kali vorhanden seyn. Ein solcher Natron-reicher Orthoklas ist aber nicht bekannt und dessalb die Gegenwart von Natron-Feldspath sehr wahrscheinlich.

Es liegt in der basischeren Natur und dem Natron-Gehalt des Oligoklases begründet, dass ein Gestein um so reicher an diesem Feldspathe seyn wird, je weniger sauer und je reicher an Natron

Digitized by Google

es ist. Nr. 17 gibt hierfür ein auffallendes Beispiel, da dieses Gestein mit hohem Natron-Gehalt eine weniger saure Beschaffenheit hat.

Wenn oben angeführt worden ist, dass die rothen Quarz-führenden Porphyre des *Harzes* in 2 Varietäten getrennt werden können, nämlich in die Oligoklas-haltigen Porphyre des Nord-Randes und in die Oligoklas-freien des Süd-Randes, so kann als weiterer hiermit im Zusammenhang stehender Unterschied angeführt werden, dass die Porphyre des Nord-Randes neben Kali stets Natron, die des Süd-Randes aber fast nur Kali enthalten.

Beziehungen zwischen Zusammensetzung und spezifischem Gewicht bei den Rothen Quarz-Porphyren des *Harzes*.

Es ist eine ganz natürliche Erscheinung, dass das spezifische Gewicht eines zusammengesetzten Körpers grösser wird, wenn die spezifisch schwereren Bestandtheile sich vermehren, und umgekehrt. Es wird desshalb auch bei den Porphyren des *Harzes* das spez. Gewicht um so höher seyn, je reicher es an spezifisch schwereren Bestandtheilen ist. Die Beziehungen zwischen Zusammensetzung und spez. Gewicht lassen sich hier sehr einfach darstellen, wenn man den Sauerstoff-Quotienten der Porphyre mit ihrem spez. Gewichte vergleicht. Ordnet man nämlich die Gesteine in einer Tabelle nach der Grösse ihres Sauerstoff-Quotienten, in einer andern nach der Grösse ihres spez. Gewichts, so erhält man folgende Übersicht:

Nummer des Gesteins	Sauerstoff-Quotient	Nummer des Gesteins	Spezif. Gewicht
Nr. 13	0,167	Nr. 19	2,51
„ 19	0,170	„ 10	2,58
„ 6	0,196	„ 13	2,59
„ 4	0,208	„ 6	2,60
„ 2	0,211	„ 4	2,60
„ 1	0,216	„ 2	2,60
„ 5	0,216	„ 1	2,60
„ 10	0,217	„ 3	2,60
„ 3	0,218	„ 5	2,61
„ 7	0,224	„ 7	2,61
„ 14	0,228	„ 14	2,63
„ 17	0,252	„ 17	2,63
„ 18	0,285	„ 18	2,63

Es zeigt sich hier, dass das spezif. Gewicht im Grossen und Ganzen mit den Sauerstoff-Quotienten zunimmt, also im umgekehrten Verhältnisse zu der in dem Gesteine enthaltenen Kieselerde steht. Eine stark hervortretende Ausnahme macht Nr. 10, dessen spezif. Gewicht etwas zu niedrig ausgefallen ist, weil es besonders in seinen Feldspathen eine zu grosse Zahl feiner Höhlungen besitzt.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Septarien-Thon im Mainzer Becken,

von

Herrn **H. C. Weinkauff.**

In meinem Aufsatze über die tertiären Ablagerungen im Kreise *Creuznach* in der Zeitschrift des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens, Jahrg. XVI, S. 65, hatte ich die bei *Mandel* und *Creuznach* in unmittelbarer Nähe des Meeres-Sandes vorkommenden thonigen Gebilde vorläufig als thoniges Äquivalent des Meeres-Sandes bezeichnet. Ich nahm Anstand, sie dem anderwärts im *Mainzer* Becken vorkommenden sogen. Cyrenen-Mergel zuzuzählen, weil die denselben bezeichnenden Petrefakten darin fehlten.

Obgleich ich damals schon von einem neuen Aufschluss wusste, der in der Nähe des Bahnhofes durch einen bedeutenden Abtrag in einem tertiären Letten gewonnen war, auch schon einige Stücke eines mit Wein-gelbem Kalkspath überdrusten Mergel-Kalksteins erhalten hatte, so war mir die Wichtigkeit des Vorkommens noch ganz unbekannt, und ich unterliess des räumlich unbedeutenden Vorkommens wegen eine besondere Erwähnung.

Seitdem habe ich diese Stelle näher untersucht und in dem Gebilde einen Septarien-Thon erkannt*, der vortrefflich geeignet ist

---

* Die im Thone liegenden Septarien sind Linsen-förmige Nieren von Mergel-Kalkstein in verschiedener Grösse, die im Innern zerborsten und zerklüftet sind. Die Risse und Klüfte sind wieder durch Wein-gelbe Kalkspath-Krystalle in der Art ausgefüllt, dass die beim Zerschlagen fallenden Trümmer auf ihren Seiten-Flächen mit Krystallen überdrust und als selbstständige Stücke erscheinen. Solche einzelne Stücke wurden während der Abtrags-Arbeiten viele feil geboten; ich erkannte ihre Natur aber erst an Ort und Stelle.

Digitized by Google

eine Lücke in der Schichten-Folge des *Mainzer* Beckens auszufüllen, somit für die Klassifikation derselben von grosser Wichtigkeit zu werden. Nebenbei bestätigt er auch vollkommen meine für die andern thonigen Gebilde der Umgebung von *Creuznach* früher ausgesprochene Meinung, und sein Auffinden bringt wohl den bisher über die Stellung des Cyrenen-Mergels geführten Streit zum vollen Austrag. Das erwähnte Vorkommen ist eine Letten-Bildung mit Septarien und Thoneisenstein, die eine Auswaschung oder lokale Verwerfung im rothen Sandsteine des Todtliegenden ausgefüllt, und folgender Maassen zusammengesetzt:

Unter einem etwa 6′ starken Diluvial-Kiese liegt:

4. Gelblicher, Rost-gelb anlaufender, in quadratische Stücke zerfallender, ziemlich plastischer Letten mit Septarien und Thoneisenstein-Nieren, Gypsspath in Krystall-Gruppen und knolligen Anhäufungen mit einzelnen Petrefakten und unverkohlten Algen-Resten und Foraminiferen. Mit 3. zusammen etwa 20′ mächtig.
3. Grünlich-gelber Letten mit zwei stellenweise aufgelösten Thoneisenstein-Flötzen, Algen und Gypsspath.
2. Grünlicher, oben schiefriger, unten massiger und sehr plastischer Letten mit vielen Petrefakten, Gypsspath, Schwefelkies und verkohlten Algen-Resten und Foraminiferen, 10′ mächtig.
1. Schwärzlich-grüner bis schwarzer sandiger Letten, mit einer fast ganz zu stäubender Asche aufgelöster und mit Eisenvitriol-Nadeln äusserlich überzogener Schwefelkies-Bank und vielen verkohlten Algen-Resten und nur vereinzelten Petrefakten. Mächtigkeit unbekannt.

Die ganze Parthie, wohl die tiefste in diesem Theile des *Mainzer* Beckens (331′ über Meer noch Eisenbahn-Niveau) gehört ohne Zweifel zusammen, da Leda Deshayesana, Nucula Chasteli, Dentalium Kickxsi und Fusus multisulcatus in allen Höhen vorkommen, obgleich man sie petrographisch in mehre Schichten, wie vorsteht, theilen kann. Die Petrefakten, in der dritten Schicht mehr zusammengehäuft als in den andern, liegen doch immerhin einzeln zerstreut; sie sind an Ort und Stelle meistens unverletzt, obgleich sie schwer ganz herauszubringen sind. Bruchstücke sind selten, die Zweischaaler meistens geschlossen. Ich möchte daher die Stelle als einen Tiefwasser-Absatz und ursprüngliche Wohnstätte der Konchylien bezeichnen.

Digitized by Google

Ich habe darin bisher folgende von Prof. SANDBERGER bestimmte Arten gesammelt *:

1. Conus *sp.* (unbestimmbares Bruchstück).
2. Chenopus speciosus SCHL. †
3. Pleurotoma Selysi KON. †
4. Bosqueti NYST †
5. subdenticulata MÜNSTER †
6. scabra PHIL. †
7. Pleurotoma Waterkeyni NYST †
8. Fusus elongatus NYST
9. Deshayesi KON.
10. multisulcatus NYST
11. *n. sp.*, Bruchstück.
12. *sp.*, Bruchstück.
13. Tritonium Flandricum KON. †
14. Murex capito BEYR.
15. Tiphys fistulosus BRONN
16. Cancellaria evulsa BRAND. *sp. var.*
17. Natica Nysti D'ORB. †
18. Hantoniensis SOW. †
19. Calyptraea striatella NYST *sp.* †
20. Dentalium Kickxi NYST †
21. Cardita *n. sp.*
22. Corbula subpisum D'ORB. †
23. Leda Deshayesana NYST †
24. Nucula Chasteli NYST
25. compta GLDF.
26. Pectunculus arcatus SCHLTH. *sp.* †
27. Arca multistriata KON.
28. Ostrea } unbestimmbar.
29. Flabellum }

Von sämmtlichen bestimmbaren 27 Arten sind zwei neue, die übrigen sind alle bis jetzt in den Septarien-Thonen *Nord-Deutschlands* und *Belgiens* nachgewiesen, daher die Bildung ganz unzweifelhaft diese vertritt. 14 Spezies kommen auch im Meeres-Sand von *Weinheim* etc. vor; die nahe Beziehung zu ihm ist daher augenfällig. Eine einzige Art, Natica Nysti, findet sich auch in jüngern Schichten des *Mainzer* Beckens wieder.

Ohne Zweifel wird ein ferneres Sammeln noch mit beiden Bildungen übereinstimmende Arten ergeben. Der äusserst trockene Sommer ist zum Sammeln in solchen an der Oberfläche so leicht hart werdenden Letten sehr ungeeignet, und die günstige Zeit während der Abtrags-Arbeit habe ich versäumt.

An der Aufschluss-Stelle erscheint das Vorkommen als ganz lokal, da die Höhlung im rothen Sandstein kaum 20 Ruthen Ausdehnung besitzt, doch dürfte der Zusammenhang mit den Letten-Schichten beim benachbarten Dorfe *Winzenheim* und dem *Mönchberg* anzunehmen seyn. Sie entziehen sich, weil durch eine nicht

* Die mit einem † bezeichneten Arten kommen auch im Meeres-Sand von *Weinheim-Waldböckelheim* vor.

sehr starke Diluvialkies-Lage bedeckt, der direkten Beobachtung, sind aber bei einer Brunnen-Anlage zu *Winzenheim* beiläufig 70′ mächtig angetroffen. Das Dorf liegt ungefähr eben so viel höher und kaum $^1/_4$ Stunde vom Aufschluss-Punkt am Bahnhofe entfernt, was gut stimmt und die Annahme der Zugehörigkeit zu dieser Schicht wohl genügend rechtfertigt. Ich habe den Zusammenhang der Letten-Schichten über den *Mönchberg* nach dem *Kronenberg* nachgewiesen *, kann daher auf die Zusammengehörigkeit der übrigen in der Umgebung von *Creuznach* in der Nähe des Meeres-Sandes gelegenen derartigen Bildungen schliessen. Alle untersuchten erweisen sich als meerische Bildungen, obschon Septarien und die bezeichnenden Konchylien bis jetzt nicht, wohl aber Zähne von Lamna, Foraminiferen (Biloculina, Triloculina, Quinqueloculina, Globulina, Robulina, Nodosaria und Dentalina *sp.*) und Algen-Reste darin gefunden worden sind. Es scheint daher, dass an allen diesen Punkten nur die obern Lagen, die bei der Stelle am Bahnhofe weggewaschen sind, aufgeschlossen, oder dass nur sie vorhanden sind. Wenige Fuss unter Tag füllen sich die Löcher mit Wasser und verhindern so eine weitere Grab-Arbeit. Auch zu *Mandel* liegen die Lamna-Zähne in erheblicher Zahl in den obern Lagen der Ablagerung; auch hier ist die Wasser-Schicht so nahe, dass mit 8—10′ die Ausgrabungen verlassen werden müssen; doch liegen alle Anzeichen vor, dass die Bildung sehr mächtig ist und in der Tiefe auch die Septarien und Petrefakten führen wird. Nur an einer Stelle, am Nord-Abhang des *Schlossberges* unmittelbar bei *Creuznach* sind auch die höhern Theile des oben angeführten Profils aufgeschlossen und haben Leda Deshayesana, Nucula Chasteli und Bruchtücke andrer Arten, wie Flabellum und Ostrea ergeben. Weiter westlich am äussersten Rand des Beckens sind mir neuerdings noch zwei solcher Letten-Bildungen bekannt geworden, doch noch nicht hinreichend untersucht. In allen bekannten Ablagerungen dieser Art sind die Zwillings-artig verwachsenen Gypsspathe vorhanden und oft in sehr schönen und grossen Krystallen und Gruppen ausgebildet, die mehr oder weniger mit den Thoneisen- und Schwefelkies-Knollen und -Flötzen in sichtbarer Beziehung stehen.

Wenn ich nun schon früher durch die Lagerungs-Verhältnisse

* Zeitschrift des Vereins für Rheinland und Westphalen XVI, S. 70.

Digitized by Google

allein zum Schlusse gelangt war, dass in den, in der Umgebung von *Creuznach* und *Mandel* auftretenden Letten-Schichten das thonige Äquivalent des meerischen Sandes, der sie überall in grosser Mächtigkeit begrenzt, vorliege, um so mehr bin ich heute berechtigt diese Ansicht festzuhalten, wo Petrefakten nicht allein die marine Natur dieser Gebilde ausser Zweifel stellen, sondern auch beide Ablagerungen, Thon und Sand die meisten Arten gemeinschaftlich haben. Es liegt in der Natur der Sache, dass Sand- und Thon-Absätze gleichzeitige Bildungen seyn können; d. h. wenn das mit Detritus aller Art geschwängerte Wasser zuerst und nahe am Ufer den schweren Sand hat fallen lassen, so wird es in weiterer Entfernung den Thon als leichten und länger mit dem Wasser vereint bleibenden Theil erst absetzen können; dann liegen beide Gebilde neben einander und nur an der Berührungs-Stelle greift der Thon über. Eine stürmische See kann aber die dem Ufer nahen Sand-Massen aufwühlen und in Form von Dünen-Hügeln sowohl in das Land hinein als auch vom Ufer entfernt aufwerfen. Im letzten Falle werden dann erneuerte Absätze im thonigen Theile zwischen die Düne und die neuen Sand-Massen am Ufer sich niederschlagen können. Es lassen sich in hiesiger Gegend diese Formen der Ablagerung beobachten, namentlich letzte sehr schön bei *Mandel.* Hier ist ein Sand-Hügel auf der einen dem älteren Gebirge zugekehrten Seite seiner Längs-Erstreckung von Thon-Schichten bedeckt, während solche ihm auf der entgegengesetzten Seite vorliegen. Dem älteren Gebirge aber, als dem ehemaligen Ufer, näher ist eine zweite Sand-Masse vorhanden. Die Versteinerungs-leeren Sand-Hügel, die südlich von *Creuznach* vom Porphyr abstreichen, sind wahre Dünen-Hügel; sie sind zum Theil von Thon-Schichten bedeckt, zum Theil legt sich der Thon erst an ihrem Ost-Ende an u. s. w.

Es kann aus diesen Lagerungs-Verhältnissen nur auf eine gleichzeitige oder doch nur ganz kurz hinter einander erfolgte Bildung geschlossen werden, und wir werden wohl nicht fehl gehen, wenn wir Thon und Sand als verschiedene Fazies einer und derselben Bildungs-Periode ansehen. Natur-gemäss wird indess bei Aufstellung eines Schema doch der Sand zu unterst gestellt werden müssen.

Wir gelangen nun zur Frage, wie verhalten sich diese, als zusammengehörig beschriebenen Schichten, oder wenn man Diess nicht

zugeben will, wie verhält sich der Septarien-Thon zu jenem Gebilde, das durch SANDBERGER als Cyrenen-Mergel bezeichnet und als 2. Etage im *Mainzer* Becken aufgestellt ist, das aber von LUDWIG und Anderen schon für das thonige Äquivalent des Meeres-Sandes von *Alzey* angesehen wurde, bevor der Septarien-Thon in diesem Theile des Beckens bekannt war. Die Beantwortung der Frage liegt eigentlich schon in dem oben angeführten Nachweis der Zusammengehörigkeit von Meeres-Sand und Septarien-Thon. Ich möchte jedoch auch den Beweis führen, dass der Cyrenen-Mergel diese Gebilde wirklich überlagert und, da auch der Cerithien-Kalk zum Überfluss noch mit zu den Äquivalenten des Meeres-Sandes gezogen worden, nachweisen, dass auch Dieses unmöglich, weil die eigentlichen Cyrenen-Schichten von ihm durch eine fernere und z. Th. ganz meerische Bildung getrennt werden, welche die untere Reihe der Glieder des *Mainzer* Beckens schliesst, während der Landschnecken-Kalk, der den Cerithien-Kalk direkt unterlagert, das erste Glied einer neuen Reihe bildet.

Prof. SANDBERGER gibt an*, dass der Cyrenen-Mergel überall im Becken in der Sohle der Thäler vorkomme, was mit meinen Beobachtungen z. Th. übereinstimmt. Aber die Thäler, die er meint und aus denen er seine Profile nimmt, sind theils entfernt vom Meeres-Sand, theils nehmen sie eine viel grössere absolute Meer-Höhe ein als der Septarien-Thon oder wenigstens dessen Eingangs beschriebenen untere Septarien- und Petrefakten-führende Lagen. Wo die Cyrenen-Mergel aber in unmittelbarer Nähe des Meeres-Sandes vorkommen, da streichen sie nicht in den Thal-Sohlen, sondern an den Gehängen der Berge und Hügel aus (*Hackenheim*, *Planig*, *Flonheim*), ja viele der bisher zum Cyrenen-Mergel gezählten Petrefakten-Fundstätten (die ich jetzt als obere Abtheilung desselben abscheide) liegen geradezu auf den Kuppen der Berge, an deren Gehängen oder Fusse die Cyrenen-Schichten zu Tage treten (*Hackenheim*, *Gambsheim*, *Weinheim*). An allen diesen Punkten ist aber unter der Cyrenen-Schicht und den Grund der Thäler ausfüllend noch ein sehr mächtiges Thon-Gebilde vorhanden, das sich durch Foraminiferen- und Algen-Reste als Meeres-Bildung erweist und meistens erst bei Brunnen-Bohrung und Keller-Bauten

* Untersuchungen über das Mainzer Becken, S. 14

aufgeschlossen wird. Die tiefe Lage erschwert, ja macht in den meisten Fällen eine Beobachtung unmöglich, und diesem Umstande ist es, wie mir scheint, zuzuschreiben, dass wir sie bisher übersehen haben und aus anderen Lokalitäten Septarien und Petrefakten noch nicht kennen. Nur an einer Stelle, ganz am Ost-Rande des Beckens zu *Eckhardroth* bei *Schlüchtern* ist die Schicht beobachtet, aber irriger Weise mit dem, wie jetzt zu beweisen versucht wird, höher liegenden Cyrenen-Mergel als meerische Fazies parallelisirt worden*. Sandberger erwähnt ferner Septarien mit Braunkohlen im Cyrenen-Mergel zu *Hattenheim* und *Hochstadt*, was ihn, nebst dem bei *Selzen* gemachten Funde der Leda Deshayesana Duch. *sp.* (einer bekannten Septarienthons-Art) verleitete, dem Septarien-Thon diese irrige Stellung anzuweisen. Sie wurde auch alsbald von Beyrich und Ludwig angegriffen und zuletzt von Sandberger aufgegeben**, als sich das Vorkommen von Leda Deshayesana als ein sekundäres im Diluvium erwies, auch bei *Cassel* unter dem bekannten Sande ein Septarien-Thon aufgefunden worden ist. Ludwig erklärte den Cyrenen-Mergel und Cerithien-Kalk inclusive des Landschnecken-Kalkes für das brackische Äquivalent des marinen Sandes von *Alzey* etc., den Septarien-Thon von *Eckhardroth* setzt er aber auf das Vorkommen von *Cassel* gestützt höher. Weder diese noch Sandberger's ursprüngliche Ansicht vertragen sich mit dem hiesigen Vorkommen. Hier tritt der unzweifelhaft ächte Septarien-Thon, wie oben gezeigt wurde, mit dem Meeres-Sand unter Verhältnissen auf, die auf eine gleichzeitige Bildung hinweisen, und nur diese kann angenommen werden, obgleich der Natur der Absätze nach ein Aufeinander- wie Nebeneinander-Lagern zu beobachten ist. Der Cyrenen-Mergel überlagert dagegen, wie nun noch speziell nachgewiesen werden soll, die Petrefakten-leere Schicht des Septarien-Thones oder direkt den Meeres-Sand, wie Sandberger schon gezeigt hat***.

Ich möchte zu diesem Nachweis vor Allem die Umgebung

---

* Untersuchungen über das Mainzer Becken, S. 4 und 24.

** N. Jahrb. f. Min. etc. *1856*, S. 535.

*** F. Sandberger, Untersuchungen des Mainzer Beckens, S. 14, excl. des Beispiels an der *Rechenmühle* bei *Alzey*. Diese blauen Mergel mit Lamna-Zähnen, auch bei *Weinheim* über dem Sande entwickelt, gehören zum Septarien-Thon. Ich habe darin Algen und Foraminiferen gefunden.

(Bei *Langen-Lonsheim* ist das direkte Auflagern des Cyrenen-Mergels auf Meeres-Sand auch zu beobachten. W.)

Digitized by Google

des benachbarten Dorfes *Hackenheim* wählen, die höchst wichtige Aufschluss-Punkte darbietet. Bevor wir aber die Lagerungs-Verhältnisse näher betrachten, wird es nöthig seyn, den Cyrenen-Mergel etwas schärfer zu fassen; Diess wird wesentlich zum Verständniss beitragen. Was bisher darunter verstanden war, beschränkte sich nicht blos auf die Schicht, in welcher Cyrena subarata dominirt oder wo die mit ihr gemeinschaftlichen Arten, z. B. Cerithium margaritaceum (das auch zuweilen ohne sie auftritt) vorkommen, sondern auch auf Ablagerungen wesentlich verschiedener Art, die höher liegen.

Bei *Hackenheim* nun sind in den thonigen Schichten (Cyrenen-Mergel im weitern Sinn) auf einer Fläche von kaum ½ Stunde Ausdehnung 4 räumlich gesonderte Petrefakten-Fundorte bekannt, deren Einschlüsse aber alle bis jetzt als dem Cyrenen-Mergel angehörig aufgeführt worden sind. Die orographischen Verhältnisse sind kurz diese: Im Westen und die Höhe einnehmend steht der von *Creuznach* nach *Fürfeld* ziehende Porphyr-Stock an; ihm haben sich die Tertiär-Schichten angelegt und stellen sich jetzt als mehre parallele vom Porphyr abstreichende Hügel mit dazwischen liegenden Einschnitten dar. Das Dorf *Hackenheim* steht in einem solchen etwas ausgeweiteten Einschnitte, der nach dem Porphyr hinansteigt, in der andern Richtung aber in eine kleine Ebene bei *Bosenheim* ausläuft.

Steigt man nun von dem Dorfe, das wie überall ersichtlich auf Letten steht, den Berg hinauf nach dem Kirchhofe, so trifft man bis zu einem Viertel der Höhe nur Petrefakten-leere Letten. Erst in dieser Höhe ist eine ganz normale Cyrenen-Schicht ausgebildet. Blaulich-grüne und gelbliche Letten umschliessen Cyrena subarata Br., Kellyia rosea Sdb., Cerithium margaritaceum Brocchi in zwei Varietäten, C. plicatum *var.* C. Galeotti und C. intermedia, C. Lamarcki Desh. mit *var.* c. d. und f. bei Sandberger, C. abbreviatum A. Br. *var.*, Litorinella acuta A. Braun *var.*, L. Draparnaudi Nyst, L. helicella A. Br., Sandbergeria *n. g.* pupa Nyst *sp.**, Neritina concava Nyst, *non* Sow., und 1 Exemplar von Planorbis solidus Thomae.

---

* War früher Nematura pupa genannt. Bosquet hat aber den Deckel gefunden, der von dem der Nematuren ganz abweicht und mehr dem von Jeffreysia verwandt ist; er hat es daher für nöthig gehalten, ein neues Genus aufzustellen.

Digitized by Google

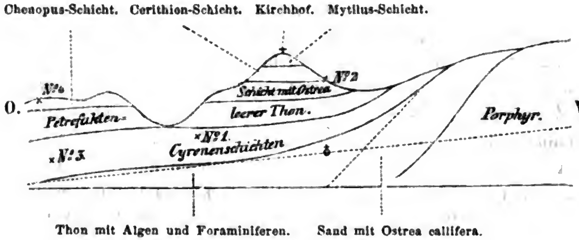
Im weiteren Ansteigen und kurz unter der obern Petrefakten-Schicht treten weissliche Mergel mit Kalk-Nieren (nicht vollständig ausgebildeten Septarien) zu Tage, die eine der Ostrea callifera nahestehende Art enthalten. Spuren von Perlmutter-Schaalen lassen schliessen, dass auch Perna Sandbergeri Dsh. in diesem Niveau liegt. Dann folgen fast auf dem Rücken und um die Kuppe herumlaufend, wahre Anhäufungen von Cerithium plicatum *var.* papillatum, eine ganze Bank ausfüllend, begleitet von C. plicatum *var.* Galeottii, C. Lamarcki *et var. elongata*, C. abbreviatum A. Br., Natica Nysti d'O., Murex *sp.*, Buccinum Cassidaria Bronn, Litorinella acuta *var.*, L. helicella und L. Draparnaudi Nyst, Sandbergeria pupa und Lit. lubricella, Rissoa plicata Dsh. *sp.* und R. angusticostata Sdb., Lacuna labiata Sdb., Trochus Rhenanus, Planorbis solidus Thomae und Cyclostoma planapicale Sdb., Cytherea incrassata, C. subarata, Tellina *sp.*, Mytilus *sp.*, Ostrea cyathula Lmk., Corbulomya Nysti Dsh. und Corbula bijugalis Sdb. Die Cyrena subarata ist äusserst selten und Cerithium margaritaceum fehlt ganz. Diess ist eine wahre Cerithien-Schicht, aus Konchylien-Mehl mit wenig Sand bestehend, worin ganze Stücke und Bruchstücke aller Grössen, oft abgerollt, zu Millionen liegen, eine ganz charakteristische Ufer- oder Strand-Bildung. Bedeckt wird sie von einer verhärteten Bank von Mergel-Kalk, einem Süsswasser-Kalke ähnlich, in deren unteren mehr aufgelösten Lagen Cyrena subarata, Mytilus *sp.* und fast unkenntliche Tellinen oder Psammobien liegen. Diese ganze Bildung hat viel Übereinstimmung mit der Schicht am *Zeilstück* bei *Weinheim*, die von Alex. Braun als sogen. Zwischenbildung betrachtet worden ist.

Unterhalb des Dorfes, in der Nähe des Scheiber'schen Hofes ist Letten bei einer Brunnen-Grabung bis zu erheblicher Tiefe bekannt geworden. Die Cyrenen-Schicht geht hier schon etwas tiefer hinab, indem ihr Vertreter Cerithium margaritaceum schon wenig höher als die Thal-Sohle zu Tage kommt. Diese Schnecke liegt hier aber ohne Cyrena und ist begleitet von Cytherea incrassata in grossen Exemplaren, Cerithium Lamarcki und Litorinella helicella. Weiter den Berg hinauf trifft man Cytherea incrassata und Cerithium Lamarcki häufig auf den Feldern herumliegend; doch ist keine Aufschluss-Stelle vorhanden. Erst auf dem Rücken des Berges erscheint ein Aufschluss, der sich jedoch als eine ganz fremdartige Bildung erweist. Unter einer dünnen Mergel-Decke liegt hier ein schmutzig

Digitized by Google

gelber feiner Sand, der voll ist von Chenopus tridactylus Al. Br., Buccinum cassidaria Br. *var.* cancellata und Cythera incrassata, begleitet in minder grosser Zahl von Tiphys cuniculosus Duch. *sp.*, Natica Nysti d'O., Mitra perminuta Al. Br., Corbula subarata Sdb., Corbula Heukeliusana Nyst, Tellina *sp.*, Cardium scobinula Mer., Pectunculus crassus Phill. *minor*, Isocardia transversa Nyst, Nucula piligera Sdb., Ostrea cyathula Lmk. und Lamna contortidens Ag. Wie man sieht, eine ganz ungemischte Meeres-Bildung. Keine Spur von Cyrena subarata, keine Spur von Cerithium margaritaceum.

Ein Profil wird die Lage der Fundorte verdeutlichen, dabei auch wesentlich zum Verständniss der Lagerungs-Verhältnisse beitragen. Auf genaues Verhältniss der Höhe zur Länge ist keine Rücksicht genommen, wohl aber auf die Höhen zu einander, so weit Diess durch blosses Absehen möglich ist.



Die Fundorte sind mit einem × und Nr. bezeichnet.

Hier liegen also 4 deutlich geschiedene Schichten räumlich nahe zusammen. Die Schichten können auch petrographisch aus-einander gehalten werden, da die untern mit Cyrena und Cerithium margaritaceum aus einem ziemlich plastischen Thon bestehen, der einen schweren Acker-Boden gibt, während die Mergel, welche die Cerithien-Bank umschliessen, sehr bröckelig und durch das Muschel-Mehl noch loser gemacht, einen leichten Weinbergs-Boden hinterlassen. Die Chenopus-Schicht besteht dagegen aus einem feinen Sande. Die mit 3 und 4 bezeichneten Ablagerungen enthalten Cytherea incrassata in schönen und grössern Exemplaren, als der Meeres-Sand; an ihnen lässt sich deutlich beobachten, dass sie nicht etwa durch Verschwemmung den Berg hinab in die untern Schichten

Digitized by Google

gelangt sind. Sie sind bei geschlossenen Klappen das eine Mal mit Sand und das andere Mal mit Letten angefüllt.

Es leidet keinen Zweifel, dass einzelne der hier getrennt liegenden Arten an andern Orten gemischt liegen oder doch als gemischt liegend angegeben werden. So findet sich z. B. mit Cyrena subarata an vielen ihrer Fundstätten, ausser den angeführten Arten, noch Buccinium Cassidaria Br., Murex conspicuus, Natica Nysti und Cardium scobinula, doch in höchst unbedeutender Zahl, verglichen mit deren Vorkommen, wie es oben beschrieben, und in kleinen und abweichenden Varietäten Buccinum und Natica. Sie entscheiden daher hier eben so wenig, wie das so seltene Vorkommen von Cyrena subarata in der Cerithien-Schicht am Kirchhof zu *Hackenheim* und in der Chenopus-Schicht zu *Gauböckelheim* etwas entscheiden kann. In den Schriften werden noch andere Spezies als dem Cyrenen-Mergel angehörig angegeben; doch lässt sich daraus nicht ersehen, ob sie nicht aus den höhern durch mich erst ausgeschiedenen Schichten stammen. Mir sind an Fundstellen, wo Cyrena subarata oder ihr ebenbürtiger Vertreter Cerithium margaritaceum dominirend auftreten, bis jetzt weder Pectunculus crassus *minor* noch Ostrea callifera*, noch Cerithium plicatum *var. papillata* oder Chenopus tridactylus begegnet, obgleich ich viele solcher Fundstätten ausgebeutet habe. Dass man sie auf den Feldern herumliegend zusammentrifft, will ich nicht in Abrede stellen; solche Funde sind aber doch zu unzuverlässig. Aus den hinterlassenen schriftlichen Notitzen des Herrn Dr. Volz, die mir vorliegen, geht nur hervor, dass er Alles als blauen meerischen Thon bezeichnet, worin er eine Cyrena subarata, einen Chenopus tridactylus oder kleinen Pectunculus crassus gefunden, gleichviel ob sie zusammen oder einzeln lagen, weil er sie alle als gleich leitend für seinen blauen Meeres-Thon ansah. Es geht aber daraus durchaus nicht hervor, dass er sie jemals zusammenliegend beobachtet hat, und der Irrthum, dass sie zusammengehörten, konnte sich leicht einschleichen, weil in seinen Verzeichnissen Beispiels-weise alle 3 Arten von *Hackenheim* angeführt ind. Wir wissen aber jetzt aus Vorstehendem, dass sie gesonderten und gut auseinander zu haltenden Schichten angehören.

* Prof. Sandberger theilt mir schliesslich mit, dass er diese beiden bei *Hattenheim* mit Cyrena beobachtet habe.

Digitized by Google

Bei genauem Hinsehen wird sich wohl ein Gleiches von andern Orten erweisen. Perna Sandbergeri Dsh., die ebenfalls aus dem Cyrenen-Mergel angeführt wird, bildet für sich eine bestimmte Schicht, die, wie es mir scheint, weit fortsetzt, aber ebenfalls höher liegt, als Cyrena subarata, und das Auftreten des oberen meerischen Sandes (Chenopus-Schicht) einleiten dürfte.

Cyrena subarata und Cerithium margaritaceum sind nach dem Vorgetragenen für die unteren Lagen des sogen. Cyrenen-Mergels Sandbergers oder blauen Thones Voltz' bezeichnend, während es für die obern Chenopus tridactylus Al. Br. und Cerithium plicatum *var. papillata* sind; ich nehme daher keinen Anstand, diese Schichten in eine untere und eine obere Abtheilung zu zerspalten. Petrefakten- und Lagerungs-Verhältnisse nöthigen in gleicher Weise dazu.

Bei meinen speziellen Untersuchungen der verschiedenen Fundstellen hat sich mir als besonders interressant die Verschiedenheit der Ausbildungs-Weise von Ablagerungen ergeben, die sonst ganz gleiche Petrefakten enthalten. Es zeigt Diess eben wieder, wie sehr der Bildungs-Modus in der Tertiär-Periode mit dem heutigen übereinstimmt. Man braucht da nur die beiden Cyrenen-Schichten am *Sommerberg* bei *Alzey* und an der *Mannheimer Strasse* bei *Hackenheim* zu vergleichen. Dort eine ganz vollkommene Strand- oder Ufer-Bildung, hier ehemaliger Meeres-Boden; dort liegen die Petrefakten, ganz erhaltene, frische und abgerollte Stücke mit mehr oder weniger grossen Bruchstücken in einem Muschel Mehl zusammengehäuft, hier Alles ganz, frisch, ohne Spur von Rollung, einzeln, wenn auch in grosser Zahl neben einander, die Zweischaaler meistens noch geschlossen in steifem Letten, und doch bis auf unerbebliche lokale Abweichungen an beiden Orten ganz dieselben Arten und in gleichem Massen-Verhältniss. Solche Beobachtungen zu machen hat man vielfach Gelegenheit; sie sind sehr belehrend und lassen die normale Bildung sogleich in die Augen springen, ohne uns zu nöthigen, die Phantasie zu Hülfe zu rufen und zu Gleichzeitigkeits-Theorien, Delta-Bildungen und dergleichen zu gelangen. Delta-Bildungen sind möglich; keinenfalls sind sie aber in dem Theil des Beckens zu beobachten, der uns beschäftigt. Hier weisen die Verhältnisse überall darauf hin, ein geschlossenes Ufer anzunehmen; wo süsses Wasser einfloss, da waren es nur kleine Gewässer, die keine Delta bilden

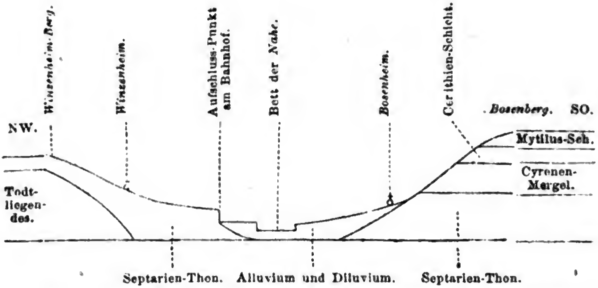
Digitized by Google

oder doch nur unbedeutende Spuren derselben zurücklassen. War das Ufer flach, so entstanden jene Strand-Bildungen aus ans Ufer geworfenen Thieren und deren Schaalen, wie Solches heutigen Tages jeder flache Strand darbietet. Wo aber, wie bei *Hackenheim*, die Thier-Schaalen im Letten stecken, da sehen wir ihre ursprüngliche Wohnstätte wieder.

Aus dem Vorgetragenen geht unzweifelhaft hervor, dass wir berechtigt sind, den Cyrenen-Mergel in eine untren und einen obren Etage zu theilen. In diesem Sinne ihn aufgefasst, wird es nun darauf ankommen den Nachweis zu liefern, dass wir ihn auch als eine jüngere Bildung als den Septarien-Thon und untern Meeres-Sand ansehen dürfen.

Ich habe das Vorkommen bei *Hackenheim* nicht blos zu dem Zweck so speziell beschrieben, um die Trennung des Cyrenen-Mergels in zwei Etagen zu rechtfertigen; aus ihr soll sich auch das Lagerungs-Verhältniss ergeben. Wie das Profil zeigt, stehen unter den Cyrenen-Schichten noch Petrefakten-leere Letten an, die bisher noch mit ihnen vereinigt waren, weil man sie nicht näher untersucht hatte, und weil ein Septarien-Thon noch nicht bekannt war. Diese Letten unter der Cyrenen-Schicht erweisen sich aber als meerische durch Einschluss von Foraminiferen und Algen, stehen ausserdem in ähnlicher Beziehung zum Meeres-Sand, wie solche Letten-Bildungen bei *Creuznach*. Da nun daselbst nur die untern Lagen Septarien und Petrefakten enthalten, die bei *Hackenheim* in Folge der höhern Lage nicht aufgeschlossen seyn können, Letten aber bis zu grossen Tiefen erbohrt sind, auch bei *Creuznach* und *Winzenheim* in obern Lagen weder Septarien noch Petrefakten gefunden worden, so liegt der Schluss nahe, dass auch diese Petrefakten-leere Letten bei *Hackenheim* als oberer Theil zum Septarien-Thon gezählt werden müssen. Betrachten wir sie aber in Vereinigung mit den bei *Bosenheim* und *Planig* vorliegenden, mit denen sie zusammenhängen, und die ich durch ein Profil mit dem ächten Septarien-Thon am Bahnhof und den obern Lagen desselben bei *Winzenheim* so, wie es auf folgender Seite angegeben, verbinde, so wird wohl der letzte Zweifel an ihrer Zugehörigkeit schwinden.

Digitized by Google



Die Interpretirung dieses Profils wäre leicht, wenn am *Winzenheimer Berg* Cyrenen-Schichten entwickelt wären. Man brauchte dann nur diese mit jenen des *Bosenberges* durch eine Linie zu verbinden. Jene Letten erweisen sich aber überall als meerische; denn sie enthalten Lamna-Zähne, Foraminiferen und Algen-Reste; sie lassen sich daher vom Septarien-Thon nicht trennen. Ihre grössere Meer-Höhe lässt sich nicht anders erklären, als durch ungleiche Unterlage bedingt, wie Diess auch der Anschein lehrt. An vielen Stellen des Abhanges nämlich gehen die rothen Sandsteine des Todtliegenden zu Tage, und die Letten erweisen sich da, wo Diess nicht der Fall ist, doch nur als dünne Decken darüber, nur auf dem Plateau dicker werdend. Es ist Diess auch nur natürlich. Die im Meere befindlichen Untiefen und aufragenden Felsen werden eben so gut als die Tiefen von dem Detritus des Meer-Wassers überdeckt. An den Wänden der Felsen kann aber der Schlamm sich nicht ansammeln, es verbleibt da nur höchstens ein dünner Überzug; alles Übrige rutscht hinab und vermehrt die Ansammlung in der Tiefe, daher finden wir die Schicht auf dem Plateau dicker als am Abhang und weniger dick als in der Tiefe. Man könnte einwenden, dass sich am *Bosenberg* ein gleiches Verhältniss annehmen liesse; doch fehlt hier jede Spur des rothen Sandsteins. (An dem linken Ufer der *Nahe* geht dieser zuletzt zu Tage und erhebt sich nur noch wenige Fuss über den Wasser-Spiegel, fehlt aber dem rechten flachen Ufer ganz.) Es kann daher höchstens nur zugegeben werden, dass hier wohl eine ebenfalls erhöhte Unterlage vorhanden gewesen seyn aber nicht nachgewiesen werden kann;

sie war aber keinenfalls so hoch, als gegenüber, und war nach Absatz des Septarien-Thones schon ausgeglichen; der Cyrenen-Mergel konnte sich daher darüber ausbreiten. Dass Diess mit demselben Rechte hier angenommen werden kann, wie das Entgegengesetzte bei dem jenseitigen angenommen werden muss, beweist auch der Umstand, dass über dem Cyrenen-Mergel noch die Schicht mit Cerithium plicatum *var. papillata* in bedeutender Mächtigkeit darüber ausgebreitet, sogar die verhärteten Mergel, die der Mytilus-Schicht bei *Hackenheim* entsprechen, angetroffen werden. Bei der beträchtlichen Höhe des *Bosenbergs* (89 Hess. Klft. = 222,5 Mtr.) hätte sich aber wenig mehr auflegen können, wenn eine Sandstein-Unterlage so hoch als am *Winzenheimer Berg* vorhanden gewesen wäre; denn seine jetzige Höhe entspricht fast schon der des ehemaligen Ufers. Ausserdem ist in den Umgebungen des Dorfes bei Brunnen-Grabungen niemals rother Sandstein angetroffen werden. Die vorgetragene Ansicht lässt sich daher gewiss als berechtigt hinstellen, und aus ihr ergibt sich dann, dass der unter der Cyrenen-Schicht vorkommende Petrefakten-leere Letten zum Septarien-Thon gezählt werden muss, zu welchem Schlusse wir auch bei *Hackenheim* gelangt waren.

Sowohl zu *Bosenheim* als *Hackenheim* sind wahre Cyrenen-Schichten bekannt; sie treten aber an beiden Orten nicht in der Thal-Sohle, sondern an den Gehängen aus; was darunter liegt ist Petrefakten-leer, doch marin, wie angegeben. Der eigentliche Septarien-Thon, d. h. die Septarien- und Petrefakten-führende Schicht kann nur, wie das Profil zeigt, unter Tage seyn; wo sie austreten könnte, wie bei *Planig*, ist sie von Löss oder Diluvial-Kies bedeckt.

Es wird nach allen diesen Angaben Niemanden mehr befremden, dass ich den Petrefakten-leeren Letten unter der Cyrenen-Schicht nicht zu diesem, sondern zum Septarien-Thon zähle, und damit glaube ich den im Eingang dieses Aufsatzes übernommenen Beweis geführt zu haben. Wiederholen wir noch einmal das Ergebniss, welches daraus folgt, so lautet es: der sogen. Cyrenen-Mergel mit den als obere Abtheilung abgetrennten Chenopus- und Cerithien-Schichten ist nicht gleichzeitige, sondern jüngere Bildung als der untere meerische Septarien-Thon und der Meeres-Sand von *Alzey*.

Zur Verstärkung dieses Schlusses schliesse ich noch einige Bei

spiele aus andern Theilen des Beckens an, die ich nicht selbst untersucht habe. Der Verfechter der Gleichzeitigkeit, Herr LUDWIG, führt selbst an, dass im Tiefsten des Bohrloches zu *Offenbach** die Thon-Schichten marinen Ursprunges seyen, gibt daher selbst ihren frühern Absatz zu. Wenn derselbe dieses marine Gebilde bei dem Cyrenen-Mergel belässt, so entscheidet Diess für uns nichts, weil er einen Septarien-Thon, wie er jetzt entschieden vorliegt, nicht zugeben wollte, er durch Bestimmung von Bruchstücken irre geleitet war, und weil ausserdem das Tertiäre dorten überhaupt mit den thonigen Gebilden erst beginnt. Er wird wohl nicht anstehen, nach den vorher besprochenen Thatsachen dieses meerische Gebilde jetzt dem Septarien-Thon zuzuzählen, da sie wie dieser Foraminiferen und Leda Deshayesana enthalten. Auch zu *Ingelheim* hat der Schacht auf Braunkohlen ähnliche Verhältnisse aufgeschlossen, die namentlich zur Scheidung des Cyrenen-Mergels in 2 Abtheilungen Material an die Hand geben. Ferner wurden bei einem Bohrversuch zu *Friesenheim* unter der Cyrenen-Schicht, grüne Petrefakten-leere Letten getroffen, wie mir GREIM schriftlich mittheilt, der übrigens diese Gebilde schon längere Zeit im Auge und anderwärts auch beobachtet hatte, ohne dass es ihm gelungen war, ihre meerische Natur constatiren zu können, was er jedoch seinem mangelhaften Verfahren zuschreibt. So sind, lokale unwesentliche Modifikationen abgerechnet, die Verhältnisse an der West-Seite des Beckens beschaffen; ich zweifle nach den Mittheilungen des Herrn GREIM und den Notizen des verstorbenen Dr. VOLTZ keinen Augenblick, dass sie auch anderwärts ebenso beschaffen sind. Sie erwarten nur noch eine sorgfältigere Untersuchung.

Die jüngern Glieder, wie Landschnecken- und Cerithien-Kalk, so wie Litorinellen-Schichten, treten im besprochenen Terrain noch gar nicht auf; für sie brauche ich daher die Gleichstellung nicht zu widerlegen. Sie erscheinen erst im nächst östlich gelegenen Höhen-Zuge, wo ihre Auflagerung auf den Cyrenen-Mergel durch viele Profile nachgewiesen ist**. Von hier aus halten sie sich stets in den Höhen und treten nur da in Thal-Sohlen auf, wo diese nicht tief eingerissen sind; im Übrigen aber nehmen wahre Cyrenen-Schichten den Grund der Thäler ein, und der meerische

* Section Offenbach, S. 15. — ** SANDBERGER Untersuchungen, S. 15.

Digitized by Google

Thon liegt unter Tag, wie die Tiefbohrungen ergeben. Weiter östlich in den Umgebungen von *Mainz* verschwindet auch der Cyrenen-Mergel über Tag, und Cerithien-Kalk liegt unten; die Gehänge aber und Gipfel der Hügel werden von Litorinellen-Schichten eingenommen; Tiefbohrungen erst erreichen den Cyrenen-Mergel*.

Neben dem hiedurch gelieferten Nachweis, dass der Cyrenen-Mergel jüngern Alters sey als der Septarien-Thon, ist auch zugleich der erbracht, dass die dem Cyrenen-Mergel anderswo aufgelagerten Landschnecken- und Cerithien-Kalkschichten noch ausser aller Beziehung zu den in der Umgebung von *Creuznach* befindlichen Cyrenen-Mergeln stehen. Daraus dürfte zu folgern seyn, dass am West-Rande des Beckens Schichten z. Th. schon trocken lagen, als weiter östlich und südlich Landschnecken- und Cerithien-Kalk zum Absatz gelangten, und der Schluss auf eine neue Zeit-Folge drängt sich von selbst auf, wenn er nicht schon durch Umstände gebieterisch gefordert würde, die später zur Sprache kommen werden.

Das bisher für's *Mainzer* Becken eingeführte Schema dürfte nach dem Vorgetragenen einer Änderung bedürfen. Sein Urheber Professor F. Sandberger hat, nachdem ich ihm das Vorstehende an Ort und Stelle mitgetheilt, dessen nothwendige Umformung bereitwilligst übernommen und schlägt folgendes neue vor.

Miocän.	5.	b. Knochen-Sand von *Eppelsheim*.
		a. Braunkohlen von *Dornassenheim*, *Dorheim* u. s. w.
	4.	Litorinellen-Schichten.
		c. Blätter-Sandstein von *Laubenheim*, *Wiesbaden*.
		b. mittle Braunkohlen.
		a. Litorinellen-Kalk.
	3.	Cerithien-Kalk.
		b. Cerithien-Sand und -Kalk.
		a. Landschnecken-Kalk.
Oligocän.	2.	Cyrenen-Mergel.
		c. Cerithien-Schichten.
		b. Chenopus-Schichten.
		a. Cyrenen-Schichten.
	1.	b. Septarien-Thon.
		a. Meeres-Sand.

* Ludwig in Notitz-Blatt des Vereins für Erdkunde, *1857*, S. 12.

Vergleichen wir mit diesem Schema das Vorkommen an andern Orten *Mittel-Europa's*, so ergibt sich nach den neuern Arbeiten von Sandberger*, so wie aus denen von Schill**, dass die Ablagerungen im *Badenschen Oberland*, so abweichend auch ihre petrographischen Merkmale sind, durch Petrefakten genau dem oligocänen Theile (Meeres-Sand und Cyrenen-Schichten) entsprechen und mit den *Baseler* und *Solothurner* Schichten, namentlich mit dem Tongrien oder Groupe marin néogène der Schweitzer Geologen zu *Délémont* übereinstimmen, obgleich an letztem Orte die eigentliche Cyrenen-Schicht nicht mehr, doch die Chenopus-Schicht vertreten ist. Cyrena subarata geht nicht über *Basel* hinauf. Eben so gross ist die Übereinstimmung mit dem Vorkommen in *Ober-Bayern*.

Über diesem Tongrien folgt in der *Schweitz* eine Schichten-Reihe, die ganz mit dem Landschnecken-Kalk zu *Hochheim* etc. übereinstimmt, wie Diess auch von *Ulm*, *Zwiefallen*, *Thalfingen* ausser allem Zweifel steht. Über dieser *Schweitzer* Süsswasser-Mollasse, über den Landschnecken-Schichten von *Ulm*, *Zwiefalten* etc., mit welchen dort die Tertiär-Formation überhaupt erst beginnt, liegt dann die *Schweitzer* Meeres-Mollasse, deren miocänes Alter wohl von niemand mehr bezweifelt wird. Darüber folgen dann am *Bodensee* Letten mit Helix Moguntina, und in der *Schweitz*, namentlich schön entwickelt zu *Locle* im Kanton *Neuchâtel*, die genauen Vertreter von *Weissenau* und *Wiesbaden*.

Demnach beginnt mit dem Landschnecken-Kalk das Miocän, und der Cerithien-Kalk kann nur das brackische Äquivalent der *Schweitzer* Meeres-Mollasse seyn, da beide zwischen zwei ganz übereinstimmenden Schichten-Gliedern stehen.

Die Übereinstimmung der untern Theile unseres Schema's mit *Paris* (*Etréchy*, *Jeurre*, Sand von *Fontainebleau*) und *Belgien* (*Klein-Spauwen* und *Boom*) ist längst erkannt, und für *Boom* namentlich die Auffindung des Septarien-Thones von besonderer Bedeutung.

In Bezug auf *Nord-Deutschland* macht nur *Grossalmerode* einige Schwierigkeit, das von Sandberger dem Cyrenen-Mergel parallelisirt wurde, aber in der That im *Mainzer* Becken gänzlich

---

* N. Jahrbuch *1859*, S. 129, und Offiz. Bericht über die Verhandl. des Vereins der Naturforscher u. Ärzte zu Carlsruhe *1858*: Sandb. über die Land- und Süsswasser-Schnecken des Mainzer Beckens.

** Geolog. Karte der Section Stockach.

Digitized by Google

fehlt. Es scheint, dass diese Bildung mit dem *Belgischen* Tongrien supérieur (*Vieux-Jonc*, *Heerderen*) übereinstimmt, worüber neuerdings Bosquet und Sandberger ganz einverstanden sind. Dann würden *Cassel* (Sand), *Crefeld* und *Sternberg* nur mit unserem Cyrenen-Mergel gleich-alterig seyn können, als nächstes Glied über dem Septarien-Thon *Nord-Deutschlands*, weil *Creuznach* mit diesem vollständig übereinstimmt, also meerisches Äquivalent der brackischen Cyrenen-Schichten.

Wir würden demnach im übrigen Theil von *Mittel-Europa* Äquivalente haben:

für Miocän:

4. Litorinellen-Schichten von *Mainz-Wiesbaden*.
   Wetterau, *Niederrheinische* Braunkohlen, *Bodensee*, *Locle*.

3b. Cerithien-Kalk von *Mainz-Wetterau*.
   Marine Mollasse der *Schweitz*, *Bayern*, *Österreich*, *Bolderberg*, *Holstein*.

3a. Landschnecken-Kalk von *Hochheim* etc.
   Ulm etc., *Breisgau*, untere Süsswasser-Molasse der *Schweitz*, obrer Theil des Calcaire de la Bauce.

für Oligocän:

2. Cyrenen-Mergel von *Mainz*.
   Breissgau, *Ober-Bayern*, *Fontainebleau*.
   Meeres-Sand von *Cassel*, *Crefeld*, *Sternberg*, *Horner* Becken.

1b. Septarien-Thon von *Creuznach*.
   Boom, *Baesele*, *Hermsdorf* etc.

1a. Meeres-Sand von *Weinheim-Waldböckelheim*.
   Breissgau, *Délémont*, *Ober-Bayern*, *Etréchy*, *Klein-Spauwen*, *Neustadt-Magdeburg*.

Darunter fehlt im *Mainzer* Becken:
   Süsswasser-Kalk, Bohnerz und Gyps von *Baumlach*, *Auggen*, *Buchsweiler*, *Montmartre*.
   Meerischer Sand von *Egeln*, *Lethen*.

Mit dieser Darstellung glaube ich den Weg gebahnt zu haben die bisher über diesen Theil der Tertiär-Bildungen so weit auseinander gegangenen Meinungen zur Vereinigung zu bringen und würde grosse Genugthuung empfinden, wenn mir Diess gelungen wäre.

Digitized by Google

Die Versteinerungen des Schaumkalks am Thüringer-Wald,

von

Herrn Medizinalrath Dr. **Berger**,

in *Hildburghausen*.

Hiezu Tafel II.

Da es nicht ohne Nutzen für die Wissenschaft ist, wenn einzelne Gegenden, wo sich Versteinerungen finden, genauer erforscht werden, und sich mir die Gelegenheit darbot, die Versteinerungen des Schaumkalks im *Gera-Thal* bei *Arnstadt*, besonders vom *Siegelbach* zu sammeln, so will ich hier meine Forschungen darüber mittheilen und das Vorkommen der Versteinerungen in denselben Schichten diesseits des *Thüringer-Waldes* mit anführen. Was die Myophorien anbetrifft, so kommt die Myophoria ovata in *Siegelbach* am häufigsten vor, nicht nur unter den Versteinerungen im Allgemeinen, sondern auch unter den Myophorien-Arten. Mein grösstes Exemplar ist 37^{mm} breit. Einen Neoschizodus elongatus Gb. konnte ich unter meinen Exemplaren nicht unterscheiden. Es kommen neben der länglich Ei-förmigen Gestalt öfters Exemplare vor, welche eine kürzere rundliche Form haben und an Myophoria orbicularis erinnern. Was die Schloss-Bildung bei dieser mehr rundlichen Form betrifft, so weicht sie auch etwas von der bei der länglichen Form ab. Die eigentliche Myophoria orbicularis fand ich nicht im Schaumkalk, sondern gewöhnlich unterhalb desselben in einem bläulichen Kalk-Mergel und zwar massenhaft. Grössere Exemplare mit

Digitized by Google

erhaltener Schaale finden sich in einem gelblichen Kalk mit einer mehr glatten Varietät der Gervillia costata unterhalb und auch über dem Schaumkalk bei *Lauter*. In ihrer Gestalt stimmen sie mit Lucina plebeja Gb. überein. Man sieht an ihnen besonders nach der hinteren abschüssigen Seite gegen unten hin Anwachsstreifen. In der Schloss-Bildung, die mit der von Lucina plebeja, nach der Zeichnung zu urtheilen, grosse Übereinstimmung zu haben scheint, weichen sie so wie die rundliche Form im Schaumkalk nur etwas von Myophoria ovata ab. Ich möchte sie aber nicht mit Myophoria ovata vereinigen. In einem dichten wenig porösen gelblichen Kalk, der tiefer als der eigentliche Schaumkalk liegt, fand ich vor *Plaue* im *Gera-Thal* von *Martinrode* aus diese Myophoria orbicularis in Steinkernen mit Gervillia costata und Pecten. Auf der Süd-Seite des *Thüringer Waldes* nicht weit von *Hildburghausen* gegen *Veilsdorf* sah ich in ganz demselben Gestein wie dort dieselbe Myophoria mit Gervillia costata. Es folgt nun nach dem geringeren Vorkommen dieser Muschel-Gattung die Myophoria laevigata, welche von mir bis zu einer Grösse von 33^{mm} Breite und 28^{mm} Höhe gefunden wurde. Im *Lauter-Thal* sah ich diese Art häufiger, als die M. ovata.

Dann folgt die Myophoria vulgaris, welche in kleineren Exemplaren vorkommt. Das grösste Individuum, welches ich besitze, misst 23^{mm} in der Höhe und 19^{mm} in der Breite. Seltener ist schon Myophoria curvirostris. Bei Betrachtung des Schloss-Baues der Myophorien fand ich Streifen-Zähne und zwar zuerst in rechten Steinkernen, von denen ich 21 Exemplare mit deutlich gestreiften Zähnen besitze. Diese Streifen sah ich sogar bei einem kleinen rechten Steinkern, der nur 4^{mm} Höhe hatte, mit der Loupe deutlich. An diesen rechten Steinkernen fand ich unterhalb des Wirbels auf der hinteren Seite einer dünnen Platte, die von dem Muschel-Kern aus nach vorwärts läuft, 7—12 senkrecht stehende erhabene Streifen. Macht man von diesem rechten Steinkern einen Abdruck, so erscheint die Streifung auf der inneren Seite eines vom Wirbel auslaufenden hinteren Leisten-Vorsprungs der Muschel. Vom linken Steinkern habe ich nur 9 deut-

Digitized by Google

liche Exemplare mit Streifen-Zähnen, welche geringe Anzahl daher kommen mochte, dass die Striche an den Zähnen hier schwer zu sehen sind, indem der vollständig gebogene Wirbel sie leicht verdeckt. Die senkrecht-stehenden nach oben etwas stärkeren, nach unten dünneren erhabenen Streifen sieht man auf der inneren Seite des hinteren nach vorn etwas gebogenen Zahns im Steinkern. Im Abdruck des Steinkerns erscheint die Streifung auf der hinteren Seite des mittlen dreieckigen Hauptzahns der Muschel. Die Streifung passt bei beiden Schaalen aufeinander. Was die Gestalt dieser Myophoria anbetrifft, so steht sie der M. laevigata am nächsten, erinnert aber auch an M. curvirostris. Mit der M. laevigata hat sie den steilen Abfall der hinteren Fläche vom scharfen Rücken gemein, dagegen ist der Wirbel stärker gekrümmt nach vorwärts. Der scharfe gebogene Rücken läuft gerade von vorn und oben nach hinten und unten, während bei der M. laevigata die Rücken-Linie sich etwas nach vorn in der Mitte krümmt. Bei der zu beschreibenden Muschel sitzt eine Rücken-Kante, die nach unten zu breiter wird, auf der Wölbung der Muschel da, wo sie sich nach hinten-zu senkt, gleichsam auf. Von Myophoria curvirostris weicht unsere Muschel dadurch ab, dass sie glatt ist und nur ganz zarte Anwachs-Streifen besonders am hinteren Abfall der Schaale bemerken lässt, und dass das vom Rücken nach hinten laufende Feld nicht so breit ist, als bei erster. Da diese Myophoria von allen mir bekannten Arten abweicht, so will ich sie wegen der Streifen-Zähne, die ich bei den übrigen Myophorien nicht bemerkte, Myophoria trigonioides nennen. Diesseits des *Thüringer-Waldes* kommt sie bei *Lauter* und *Veilsdorf* vor. Einen Steinkern habe ich aus der Geschiebe-Schicht unter dem Schaumkalk von *Weissenbrunn* am Wald. Ein Exemplar mit erhaltener Schaale ist von *Tiefenlauter*. Noch seltener scheint in diesem Schaumkalk die Myophoria Goldfussi vorzukommen. Sie hat 8 Rippen oben nach dem hinteren Feld zu, vorn kleinere etwa 5. Zwischen den Rippen ist die Muschel der Queere nach gestreift. Am weitesten stehen die zwei hinteren Rippen auseinander, indem der Zwischenraum zwischen den Rippen von

Digitized by Google

vorn nach hinten zunimmt, wie es auch bei der gleichnamigen Muschel in der Lettenkohle der Fall ist. Bei der Myophoria Goldfussi des Röthes hingegen stehen die mittlen Rippen mehr von einander entfernt. Bei zwei Steinkernen aus dem Schaumkalk konnte ich bei dem einen nur 5, bei dem andern Steinkern 6 Rippen deutlich sehen. Nach vorn zählt man an den Abdrücken von der äusseren Seite der Schaale noch etwa 5 kleine Rippen. Die Stelle, wo der vordere Muskel ansass, ist nicht so nach oben verlängert, wie bei Myophoria laevigata oder M. ovata. Im Abdruck sieht man diese Stelle nicht sehr vorstehend. Der Wirbel ist sehr einwärts und nach vorn hingekrümmt. Der Schloss-Bau stimmt sehr mit dem der Myophoria vulgaris überein, so wie auch die Gestalt des Steinkerns im Allgemeinen mit der dieser Myophorie viele Ähnlichkeit hat. Das hintere Feld jedoch hat mehr Ähnlichkeit mit ebendemselben bei der Myophoria curvirostris, als bei M. vulgaris. Die Myophoria Goldfussi des Röthes und der Lettenkohle haben mehr Rippen, sind im Allgemeinen flacher, und das hintere Feld der Muschel fällt weniger steil ab, als bei der im Schaumkalk vorkommenden. Die Myophoria Goldfussi des Röthes stimmt mehr in ihrer Gestalt mit der der Lettenkohle als mit der des Schaumkalks zusammen. Die Myophoria Goldfussi im obern Muschelkalk, von der ich einige Exemplare fand, stimmt besser überein mit der des Röthes und der Lettenkohle, als mit der des Schaumkalks. Bei *Hildburghausen* fand ich auch einen Abdruck dieser Myophorie unterhalb der Terebratula-Bank.

Den bis jetzt beschriebenen Myophorien mag eine sehr kleine Muschel folgen, die den Übergang von Myophoria zu Thalassites (Cardinia) bildet. Es hat die bognige Leiste am vorderen Muskel-Eindruck wie die Myophoria, dagegen die mangelnde Zahn-Entwickelung am Wirbel und den langen Leistenzahn hinter demselben mit Thalassites übereinstimmend, so wie die längliche Vertiefung hinter der bognigen Leiste am vorderen Theil der Muschel für das Eingreifen eines Seitenzahns. Hieher gehören die Steinkerne von rundlichen Müschelchen, die sich in Schaumkalk auf der Nord- und Süd-Seite des *Thüringer-Waldes* finden, und deren grössten

Digitized by Google

Exemplare nur 4^{mm} hoch und ebenso breit sind. Der Abdruck der äusseren Schaale zeigt nach dem unteren Rand hin feine Anwachsstreifen. Vor dem kleinen Wirbel ist eine Lunula zu bemerken. Die Abdrücke des Steinkerns lassen vorn einen starken Muskel-Eindruck sehen; der hintere Muskel-Eindruck ist kaum merklich. Hinter dem vorderen Muskel-Eindruck ist ein stärkerer Leistenzahn, und hinter dem Wirbel läuft eine längliche Vertiefung, wodurch ein Leistenzahn entsteht. Neben dem vorderen Leistenzahn befindet sich gleichfalls eine Vertiefung. Unterhalb des Wirbels kann ich keine Zähne sehen, indem der vordre Leistenzahn dem kurzen Zahn der übrigen Myophorien in der Wirbel-Gegend entspricht. Diese kleine Muschel nenne ich Myophoria exigua. Sie kommt häufig vor im Schaumkalk. In anderen Schichten des Muschelkalks konnte ich sie bis jetzt nicht nachweisen.

Eine seltenere Muschel, die ich noch als Myophoria aufführen will, da der vordere Theil der Schloss-Bildung mit dieser übereinstimmt, weicht von den angeführten Myophorien dadurch ab, dass der hintere Leistenzahn weiter zurücksteht und schief von dem hintern äusseren Rand der Muschel nach vorwärts geht und so einen spitzen Winkel mit diesem Rand bildet. Die Form der Muschel ist länglich eiförmig, erinnert an Myophoria ovata, nur ist sie mehr in die Länge gezogen, so dass ich anfangs glaubte, sie möchte zu Myophoria elongata gehören. Über den Rücken läuft eine schiefe Linie, indem sich die Muschel vom Wirbel gegen die hintre untre Ecke derselben umbiegt. An einem grösseren Exemplar ist das hintre Feld der Länge nach nochmals getheilt. Ich nenne diese Muschel Myophoria pleurophoroides. Ein grösseres Exemplar besitze ich aus dem *Coburgischen* hinter *Farnbuck* in einem festeren Gestein, das zum unteren Muschelkalk gerechnet werden muss, mit Myophoria curvirostris und Cucullaea Beyrichi.

An die Myophoria pleurophoroides schliesst sich passend die Nucula gregaria an, die ich eher zu den Myophorien-artigen Muscheln, als zu Corbula rechnen mag. Im *Gera-Thal* fand ich sie nicht im Schaumkalk, wohl aber im *Coburgischen* bei *Weissenbrunn am Wald.* Ich besitze einen rechten und

Digitized by Google

linken Steinkern aus dieser Schicht. Die Muschel hat im rechten Steinkern einen kleinen Zahn vor dem Wirbel stehen; aber die Leistenzähne sind nicht entwickelt. Der vordere Muskel-Eindruck ähnelt sehr dem der Myophorien und ist stärker, als ich bei Corbula finde. Aus dem obern Muschelkalk besitze ich ein Exemplar, woran ich eben so die Schloss-Bildung sehen kann. Nach doppelten Exemplaren zu schliessen ist die Muschel gleichschaalig. Zu Myophoria laevigata kann ich sie aber nicht zählen.

Die Modiola Thielaui v. Strómb. scheint am *Thüringer-Wald* viel seltener im Schaumkalk vorzukommen, als im *Braunschweigischen*. Aus dem *Gera-Thal* besitze ich nur ein kleines Exemplar im Schaumkalk, und aus der Gegend von *Lauter* ein grösseres in einem beim Schaumkalk vorkommenden festeren Gestein.

Lithophagus priscus Gieb. Von dieser Muschel besitze ich nur ein grösseres Exemplar von der linken Seite der *Gera*, aber 6 von *Tiefenlauter* bei *Coburg*. Die äussere Schaale ist nach einem Abdruck gegen den unteren Rand hin mit dicht-stehenden Anwachsstreifen versehen. An der rechten innern Schaale gleich unterhalb des Wirbels ist eine feine Halbmond-förmige Falte, wodurch ein Grübchen entsteht unterhalb des vordern obern Muschel-Rands. Es ist Diess die Stelle des vorderen Muskel-Eindrucks. An dem Abdruck des grösseren linken Steinkerns finde ich unterhalb des Wirbels eine Stelle, die etwas mehr in das Innere der Muschel hereinsteht, aber keinen deutlich entwickelten Zahn. Mir scheint diese Muschel der Modiola Thielaui (Myoconcha Goldfussi Dnk.) nahe zu stehen. Aus dem oberen Muschelkalk von *Coburg* besitze ich auch ein Exemplar.

Tellina edentata Giebel. Diese Muschel besitze ich viermal aus dem Schaumkalk und zwei in kleineren Exemplaren, als die Giebel'sche Abbildung. Aus dem *Lauter-Thal* ist nur eins. Obgleich an zweien Exemplaren die Schloss-Bildung zu sehen ist, so wage ich doch darüber nichts Bestimmtes zu sagen. Eine dreieckige flache Grube finde ich an dem einen.

Venus nuda besitze ich nur einmal vom *Pfennigberg* bei *Arnstadt* in den oben benannten Schichten.

Digitized by Google

Astarte triasina fand ich bis jetzt nur bei *Mengersgereuth* am *Thüringer-Wald* in ein Paar Exemplaren.

Von Astarte Antoni Giebel fand ich auf der Nord-Seite des *Waldes* nur wenige Exemplare; südlich vom *Lauter-Thal* dagegen fand ich diese Muschel öfters.

Was die Austern des Schaumkalkes anbetrifft, so ist die Mehrzahl derselben nicht gefaltet, sondern glatt und gehört zu Ostrea subanomia Gf. Von den gefalteten besitze ich nur 2 Exemplare, welche ich als Ostrea decemcostata bezeichne, aus dem *Gera-Thal* und nur eines aus dem *Lauter-Thal*. Eine Zoll-grosse Auster aus dem *Siegelbacher* Schaumkalk hat nur am untern vierten Theil der Muschel wenige weit-stehende Falten. Bei einem anderen Exemplar ist gleichfalls nur der untere Theil gefaltet. Die schönen kleinen gestreiften Austern, Ostrea exigua Dnk. = Pecten inaequivalvis Schmidt = Anomia matercula Qu., die jenseits und diesseits des *Thüringer-Waldes* gleich unterhalb des Terebratuliten-Kalks oder zwischen demselben zuweilen mit einzelnen Exemplaren von Ostrea subanomia vorkommen, fehlen im Schaumkalk und zeigen sich meines Wissens später nicht wieder. Im *Lauter-Thal* fand ich die Ostrea decemcostata öfters in den untersten Schichten des Terebratuliten-Kalks und zwar scharfkantiger als im Schaumkalk. Im obern Muschelkalk des *Coburgischen* kommt diese Austern-Art seltener vor.

Was die Pecten-Arten anbetrifft, so kann ich in diesen Schichten ausser dem Pecten inaequistriatus nur den Pecten discites erkennen. Die linke Schaale des Pecten discites ist gewölbter als die rechte. Letzte hat an dem nicht langen Ohr einen geringen Ausschnitt oder eine Einbiegung. An einem rechten Schaalen-Abdruck finde ich aussen feine radiale Streifung. Auch ein Stück noch erhaltener Schaale hat schwach vertiefte Streifen. Was die Grösse dieser Muscheln anbetrifft, so kommen sie gewöhnlich einen Zoll gross vor. Den Pecten inaequistriatus fand ich mit erhaltener Schaale, aber nur in wenigen Exemplaren. Im Allgemeinen kann ich von ihrer Gestalt sagen, dass sie mehr flach, nicht sehr gewölbt sind.

Digitized by Google

Von Lima besitze ich zwei Exemplare aus dem *Gera-Thal*, die nicht ganz einen Zoll hoch und breit sind, und von denen das eine ganz wohl erhalten ist. Die Rippen sind gewölbt und die dazwischen liegenden Furchen gegen den untern Rand hin breiter, als die ersten, und ohne feine Queerstreifen. Bei einem Exemplar, welches 8‴ breit ist, zähle ich 30 Rippen. Aus dem *Lauter-Thal* habe ich gleichfalls ein Stück Hohlabdruck von dieser Lima. v. Schauroth fand dieselbe Art bei *Recoaro*. Bei meinen Exemplaren konnte ich die einzelnen parallelen Streifen, die sich nach dem Rand der Rippen hinziehen, nicht bemerken. Diese *Thüringen'sche* Lima kann ich unmöglich zu L. radiata zählen, sondern ich bringe dieselbe zu Lima striata.

Mytilus eduliformis Schl. fand ich im Schaumkalk auf der linken Seite der *Gera*.

Von den Gervillien sah ich Gervillia socialis auf der nördlichen Seite des *Thüringer-Waldes* nicht sehr häufig, mehrmals Gervillia subglobosa, seltener die G. costata, öfters die G. Albertii. Die Gervillia subglobosa kommt auch im *Tiefenlauterer* Schaumkalk vor, so wie die G. Albertii; beide fand ich gleichfalls im *Werra-Thal*.

Sowohl diesseits als jenseits des *Waldes* findet sich noch eine von den bis jetzt aufgeführten Arten von Gervillia verschiedene Art. Sie steht der G. costata nahe, unterscheidet sich aber dadurch, dass der vordere Theil der Muschel spitzer zuläuft, dass der unter-vordere Rand des Steinkerns konkav erscheint, während er bei der gewöhnlichen G. costata konvex ist; ferner dadurch, dass der hinter-untere Theil der Muschel länger ist im Verhältniss des Schloss Randes, und dass die Wölbung des Rückens flacher ist. Wegen der Verlängerung des hinteren Theils der Muschel mag diese Gervillia als Gervillia caudata hier aufgeführt werden. An einem ziemlich flachen Steinkern der linken Schaale zählte ich 4 Stellen für die Bandgruben. Nach einem Abdruck hat die Schaale schwache konzentrische Falten. Ein Exemplar aus dem *Gera-Thal* ist $16\frac{1}{2}$‴ lang und 9‴ hoch. Von dieser Grösse fand ich die gewöhnliche G. costata im Schaumkalk nicht.

Digitized by Google

Cucullaea Beyrichi v. Str. kommt nicht häufig im Schaumkalk vor und nicht in den grösseren Exemplaren, wie im Terebratuliten-Kalk.

Von den Nucula-Arten fand ich nur Nucula Goldfussi Münster und Nucula Münsteri Goldfuss.

Dentalium sah ich im Schaumkalk stets an der Schaale aussen gedreht gestreift, nicht glatt. Es kommt also nur Dentalium torquatum vor.

Pleurotomaria Albertiana Goldf. *sp.* An meinen Schaumkalk-Exemplaren konnte ich bei öfterem Nachforschen keine Spalten-Öffnung entdecken. Bei einem Steinkern aus dem untern Muschelkalk von *Veilsdorf* jedoch glaube ich dieselbe wahrzunehmen.

Trochus clathratus *n. sp.* Von dieser Versteinerung sind mir bis jetzt nur drei Exemplare bekannt, von denen zwei in meiner Sammlung sich befinden und das dritte von Carl v. Fritsch aus *Weimar* im *Weimarischen* Schaumkalk gefunden wurde. Meine Exemplare stammen aus dem *Gera-Thal.* Es sind alle nur Hohlabdrücke einer Schnecken-Windung, und keines gibt jetzt mehr Aufschluss als das andere über diese Versteinerung. Ich hatte von dem einen Exemplar den Steinkern, der aber durch den Transport zerfiel. Bei Betrachtung desselben hielt ich ihn damals für einen etwas niedrigen Trochus, etwa vom Aussehen der Pleurotomaria Hausmanni Giebel. Die hier gegebene Abbildung wird eine Windung des Trochus deutlich machen. Sie besteht aus erhabenen Kreis-förmigen Fäden, die durch senkrecht darauf stehende gegittert sind.

Euomphalus exiguus Philippi (Dkr. Programm) fand ich am schönsten und deutlichsten in Steinkernen und Abdrücken auf der linken *Gera*-Seite. Sie sind von Spirorbis im Zechstein fast durch nichts verschieden, als etwa dadurch, dass die feine Streifung auf der Schaale bei den Versteinerungen im Zechstein deutlicher ausgedrückt ist. Die *Coburger* (von *Mönchroden*), so wie die *Siegelbacher*, welche letzte sparsam vorkommen, sind nicht so gut erhalten.

Selten findet sich im *Gera-Thal* so wie auch im *Lauter-Thal* bei *Coburg* eine kleine Schnecke, welche 3 und vielleicht

Digitized by Google

4 Windungen hat, von denen die letzte die grösste ist. Die darauf folgende steht etwas, aber nicht viel aus der vorhergehenden hervor. Die Mund-Öffnung bildet ein längliches verschobenes Viereck. Ein Nabel ist vorhanden, wenn gleich nicht sehr deutlich. Die Schaale hat starke Rippen, etwa 7 auf die Hauptwindung gerechnet, dazwischen feine Streifen. Ich rechne dieses Schneckchen zu Natica und will die Spezies als N. costata bezeichnen. Rissoa percostata v. Schaur. steht ihr gewiss nahe, nur scheint letzte enge-stehende Rippen zu haben. In der Trigonien-Bank fand ich einige Exemplare von einer gleichfalls gerippten Natica, deren Umgänge aus der grossen Windung auch etwas mehr hervorstehen, als Diess bei Natica Gaillardoti der Fall ist.

Natica Gaillardoti findet sich bei *Siegelbach* in grossen Exemplaren. Ein Exemplar hat sogar 16^{mm} Durchmesser. Einige Exemplare haben 11^{mm} Durchmesser, von welcher Grösse ich sie auch in der Lettenkohlen-Gruppe gefunden habe.

Natica gregaria kommt nicht oft vor.

Natica extracta. Mit diesem Namen bezeichne ich eine Schnecke, welche sich von der Natica gregaria durch auseinander-gezogene Windungen unterscheidet, die an Umfang schnell abnehmen, so dass ein Treppen artiges Aussehen entsteht. Sie hat auch eine Windung mehr, als ich bei Natica gregaria zählte, nämlich 5 Windungen. Aus dem Schaumkalk habe ich nur 1 Exemplar vom *Gera-Thale*. Ausserdem sah ich sie in Zwischenschichten des Wellenkalks am *Veronikaberg* mit Nucula Goldfussi und Venus nuda, auch im *Lauter-Thal*.

Turbonilla dubia. Sie findet sich wie die folgende Schnecke nicht sehr häufig.

Turbonilla scalata. Sie kommt auch in grossen Exemplaren vor.

Turbonilla gracilior v. Schaur. Hierher zähle ich die Schnecken, welche gewöhnlich mehr als 6 Windungen haben, schlanker als Turb. dubia sind, und deren Umgänge nicht abgeflacht, sondern gewölbt erscheinen. Ich besitze kleine und grosse Exemplare. Die Chemnitzia loxonematoides Gieb. rechne ich dazu.

Digitized by Google

Turbonilla Theodorii. Von dieser Schnecke besitze ich aus dem *Coburger* Schaumkalk nur 1 Exemplar. Ein anderes Exemplar, welches einen Kiel auf den Windungen hat, und als Turb. acutata v. Schaur. aufgeführt wird, ist aus dem *Siegelbacher* Schaumkalk. Im Keuper finden sich beide Formen; das Band ist vielleicht durch Abreibung des Kiels entstanden.

Die Enkriniten finden sich nicht häufig und in kleinen Stücken im Schaumkalk jenseits des *Waldes*, diesseits bei *Lauter* fand ich auf den Schichtungs-Flächen mehr Trochiten, auch Glieder von Encrinus pentactinus.

Saurier Knochen kommen selten in diesen Schichten vor.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—5. Myophoria trigonioides *n.*
1. Darstellung der Muschel von aussen.
2. und 3. Steinkerne.
4, 5. Darstellung der inneren Seite der Muschel nach Thon-Abdrücken.

„ 6. Steinkern von Myophoria Goldfussi aus dem obern Muschelkalk.

„ 7. Abbildung ihrer äussern Schaale nach einem unvollständigen Hohl-Abdruck im Stein.

„ 8—10. Myophoria exigua vergrössert.

„ 11. a. b. Myophoria pleurophoroides *n.* von *Siegelbach.* b. ist Abdruck von a.

„ 12. Dieselbe Myophoria nach einem unvollständigen Hohl-Abdruck von *Siegelbach.*

„ 13. Dieselbe nach einem Hohl-Abdruck von *Lauter.*

„ 14. Dieselbe von *Farnbach*, am Wirbel unvollständig.

„ 15. Dieselbe vergrössert nach dem Thon-Abdruck eines Steinkerns von *Lauter.*

„ 16. Gervillia caudata von *Siegelbach* nach einem Hohlabdruck.

„ 17. Natica extracta.

„ 18. Trochus clathratus 2-mal vergrössert.

„ 19. Stück von Fg. 18 4-mal vergrössert.

„ 20. Natica costata.

„ 21. Mund-Öffnung derselben vergrössert.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Zürich, den 14. Dezember 1859.

Sie haben im Jahrgange *1857* dieses Jahrbuches die tertiären Konchylien-Arten zitirt, welche ich in meinem ersten Artikel im *Journal de Conchyliologie* von FISCHER und BERNARDI, Jahrgang *1856* beschrieben habe. Es wird nun vielleicht Ihnen wie Andern gedient seyn, wenn ich Sie in Stand setze den Inhalt meiner seit drei Jahren im genannten Journal publizirten Artikel über tertiäre Konchylien im Jahrbuche anzugeben. Folgendes soll diesen Zweck erfüllen.

Im Jahrgang *1856*.

Cardium Duboisi MAYER, S. 301. — Stufe 9: Helvétien. *Ampelaki* bei *Kertsch*. 2 Exemplare.

C. edentulum DSH. *var.*, S. 302. — Stufe 10: Tortonien. Korallenkalk von *Kertsch*. 1 Exemplar.

C. cordatum MAY., S. 359. — St. 9: *Taman* und *Ak-Burun* bei *Kertsch*, *Gori* bei *Tiflis*, häufig.

C. latisulcatum MÜNST., S. 360. — St. 9: Typus zu *Kertsch*, *Gori*; — die Varietät *α.* zu *Solonaja* am *untern Dniepr*; — *var. β.* (C. Fittoni D'ORB.) zu *Hauskirchen* bei *Wien*; — *var. γ.* zu *Szuskowic* in *Volhynien*; — *var. δ.* von *Taman*.

C. spinicosta MAY., S. 361. — St. 9: *Ak-Burun*, häufig.

C. subcylindricum MAY., S. 362. — St. 9: *Ampelaki*. 1 Exemplar.

C. radians MAY., S. 363. — St. 9: *Solonaja*, häufig.

C. carditoides MAY., S. 364. — St. 9: *Ak-Burun*. 2 Exemplare.

Im Jahrgang *1857*.

Lucina pesanseris MAYER, S. 57. — St. 9: *Ak-Burun*, häufig.

Strombus Duboisi MAY., S. 58. — St. 3: Parisien. *Inkermann*. 1 Exemplar.

Pholadomya Philippii MAY., S. 176. — St. 11: Plaisancien. *Baltabiano* am Fusse des *Ätna*. 1 Exemplar.

Lutraria Helvetica MAY., S. 177. — St. 9: *Hagebuchetobel* bei *St. Gallen*. 1 Exemplar.

Mactra Basteroti May., S. 178. — St. 6: Tongrien. *Gaas* bei *Dax* und *St. Morillon* bei *Bordeaux* (nicht selten). – St. 7: Aquitanien: *St. Avit* bei *Mont-de-Marsan*, *Saucats*, *Léognan*, *Marignac*, *Cabannac*, *Gradignan* und bei *Bordeaux* (häufig). — St. 8: Mayencien: *Manthelan* und *Ferrière* bei *Tours* (sehr selten), *St. Paul* bei *Dax*, *Léognan* und *Saucats* (sehr häufig). — St. 9: *Belpberg* bei *Bern*? (sehr selten).

Mactra aspersa Sow., S. 180. — St. 8: *St. Paul* bei *Dax* (etwas selten); *Manthelan*?? (sehr selten). — St. 9: *Saucats* (ziemlich häufig); *Rio della Batteria* bei *Turin* (sehr selten).

Tapes Astensis Bon. (Venerupis), S. 181, Tf. xiv, Fg. 4. — St. 8, obere Schicht: *Saucats* (häufig). — St. 12: *Asti* (etwas selten, an T. galactites Lk. (Venus) aus dem *Neu-Holländischen Meere* erinnernd).

Arca Helvetica May., S. 183, Tf. xiv, Fg. 1. — Helvétien: *Saucats*, *Salles*, *Calcaire des Landes* (ziemlich häufig); *Lissabon* (nicht selten); *Montpellier?*; *Belpberg*, *Weinhalde* bei *Bern* (nicht selten); *Luzern* (etwas häufig); *Stocken* [?] und *Steingrube* bei *St. Gallen* (selten), *Hagebach* bei *St. Gallen* (nicht selten).

Arca Okeni May., S. 185, Tf. xiv, Fg. 7, 8. — Mayencien: *St. Paul* bei *Dax* (nicht selten); *Paulong* [?], *Manthelan* bei *Tours*, *Pont Levoy* bei *Blois* (etwas selten); *Epfenhafen* nördlich bei *Schaffhausen* (häufig); lebend! (*Züricher* Sammlungen).

Ostrea Delbosi May., S. 186, Tf. xiv, Fg. 2 und 3. — Helvétien: *Saucats* bei *Bordeaux* (nicht selten).

Tapes Bronni May., S. 376. — St. 11: Plaisancien: *Castell'Arquato* bei *Piacenza* (2 Exemplare).

Pecten Puymoriae May., S. 377. — Mayencien: *Savigné* bei *Tours*, *Pont-Levoy* bei *Blois* (ziemlich häufig).

Chenopus Hupei May., S. 378. — Mayencien: *Manthelan*, *Louhous*, *Bossée* bei *Tours*; *Pont-Levoy* bei *Blois* (etwas selten).

Nautilus Aquensis May., S. 379. — Mayencien: *St. Paul* bei *Dax*. (1 Exemplar.)

Im Jahrgang *1858*.

Corbula Aquitanica May., S. 73, Tf. iii, Fg. 3. — St. 7, Aquitanien: *St. Avit* bei *Mont-de-Marsan* (sehr häufig); *Saucats*, *Cabannac*, *Mérignac*? bei *Bordeaux* (nicht selten).

Lucina Bronni May., S. 74, Tf. iii, Fg. 1. — St. 10, Tortonien: *St. Jean de Marsacq* bei *Dax* (nicht selten); — St. 11: *Castell'Arquato* (nicht selten); *Castelnuovo d'Asti* (häufig).

Lucina Michelottii May., S. 75, Tf. iii, Fg. 5. — St. 8, Mayencien: *Léognan* und *Saucats* (nicht selten); *St. Paul* bei *Dax*, *Paulong* [?], *Manthelan* etc. bei *Tours*, *Pont-Levoy* bei *Blois* (etwas selten); — St. 9, Helvétien: *Szuskowce* in *Volhynien* (selten), *Rio della Batteria* bei *Turin* (nicht selten!).

Lucina dentata Bast., S. 76 (L. neglecta Bast.; L. nivea Eichw.). — Aquitanien: *St. Avit*, Gegend um *Bordeaux* (sehr häufig); Mayencien:

Digitized by Google

St. Paul (häufig), *Saucats* und *Léognan* (sehr häufig); Helvétien: *Saucats, Weinhalde* bei *Bern* (selten), *Wien, Volhynien* (häufig).

Lithodomus Saucatsensis May., S. 78. — Aquitanien: *Saucats* (nicht selten).

Pecten Susannae May., S. 78, Tf. III, Fg. 4. — Tortonien: *St. Jean de Marsacq* (1 Exemplar).

Dentalium dens-muris May., S. 79, Tf. IV, Fg. 3. — Tortonien: *St. Jean de Marsacq* (2 Exemplare).

Cancellaria patula May., S. 80, Tf. III, Fg. 8. — Mayencien: *Saucats* (2 Exemplare).

Cancellaria Raulini May., S. 81, Tf. III, Fg. 7. — Helvétien: *Salles* bei *Bordeaux* (1 Exemplar).

Pleurotoma heros May., S. 81, Tf. III, Fg. 6. — Tortonien: *St. Jean de Marsacq* (1 Exemplar).

Buccinum Escheri May. (B. Dalei Sow. *var.*!!), S. 82, Tf. IV, Fg. 6. — Mayencien: *Manthelan* (2 Exemplare).

Conus Burdigalensis May., S. 83, Tf. III, Fg. 2. — Mayencien: *Léognan, Saucats* (etwas selten).

Psammobia Aquitanica May., S. 84, Tf. IV, Fg. 7. — Aquitanien: *St. Avit* bei *Mont de Marsan* (etwas häufig).

Venus Aglaurae Brongn., S. 85, Tf. IV, Fg. 1. — Tongrien: *Gaas* bei *Dax, Longon, St. Morillon, La Brède, Léognan, Gradignan* bei *Bordeaux* (etwas häufig); *Diablerets* (selten); *Castelgomberto* (nicht selten); Aquitanien: *St. Avit* bei *Mont de Marsan* (nicht selten).

Venus Vindobonensis May., S. 86, Tf. IV, Fg. 5. — Mayencien: *Grund* bei *Wien* (häufig).

Meroe Aturi May., S. 87, Tf. IV, Fg. 8. — Aquitanien: *St. Avit* bei *Mont Marsan* (häufig).

Grateloupia difficilis Bast., S. 88, Tf. IV, Fg. 4. — Aquitanien: *Léognan, Martillac, Saucats* und *Cabannac* bei *Bordeaux* (häufig); Mayencien: *St. Paul* bei *Dax* (etwas häufig).

Cardium Aquitanicum May., S. 89, Tf. IV, Fg. 9. — Aquitanien: *St. Avit, Saucats* (selten).

Cardium praecedens May., S. 187. — Tongrien: *Gaas* bei *Dax* (nicht selten); Aquitanien: *St. Avit* bei *Mont de Marsan, Mérignac* bei *Bordeaux* (etwas selten).

Mytilus Aquitanicus May., S. 188. — Aquitanien: *St. Avit, Saucats* (sehr häufig); Mayencien: *Saucats, Cestas* (sehr häufig); *Touraine* (selten); *Mainzer* Litorinellenkalk (nicht selten); Helvetien: *Salles* bei *Bordeaux, Münsingen* bei *Bern, La Chaux de Fonds* (nicht selten).

Ostrea Aquitanica May., S. 190. — Aquitanien: *St. Avit* bei *Mont de Marsan* (sehr häufig), *Saucats, Houx, Léogats, Bazas, Ste. Croix du Mont* bei *Bordeaux* (nicht selten).

Cerithium Aquitanicum May., S. 191. — Aquitanien: *St. Avit* (nicht selten).

Buccinum Aquitanicum May., S. 192, Tf. IV, Fg. 2. — Aquitanien: *Saucats* bei *Bordeaux* (sehr häufig).

Digitized by Google

Conus Aquitanicus MAY., S. 192. — Aquitanien: *Léognan*, *Mérignac* (nicht selten); *Saucats* (sehr selten).

Pholas Dujardini MAY., S. 296. — Mayencien: *Pont Levoy* bei *Blois* (häufig).

Donax gibbosula MAY., S. 297. — Mayencien: *Saucats* (sehr häufig), *Manthelan* bei *Tours* (selten).

Venus Burdigalensis MAY., S. 298. — Mayencien: *Saucats* (sehr selten), *Cestas* (nicht selten); Helvétien: *Saucats* (nicht selten).

Turritella acuta MAY., S. 298, Tf. xi, Fg. 7. — Mayencien: *Léognan* und *Saucats* (häufig).

Pleurotoma Hoernesi MAY., S. 387, Tf. xi, Fg. 1. — Tortonien: *St. Jean de Marsacq* (selten).

Natica neglecta MAY., S. 388, Tf. xi, Fg. 2. — Aquitanien: *St. Avit*, *Saucats* (ziemlich häufig).

Pleurotoma mutabilis MAY., S. 388, Tf. xi, Fg. 3. — Tortonien: *St. Jean de Marsacq* (häufig).

Tellina corbis BRONN, S 389, Tf, xi, Fg. 4—5. — Mayencien: *Manthelan* (sehr selten); Helvétien: *Saucats* und *Salles* (ziemlich häufig): Plaisancien: *Castell'Arquato*; Astien: Asti.

Pleurotoma tenella MAY., S. 390, Tf. xi, Fg. 6. — Tortonien: *St. Jean de Marsacq* (1 Exemplar).

Cancellaria Beyrichi MAY., S. 391, Tf. xi, Fg. 8. — Tortonien: *St. Jean* (1 Exemplar).

Natica plicatula BRONN, S. 391, Tf. xi, Fg. 9. — Tortonien: *Saubrigues* und *St Jean de Marsacq* bei *Dax* (etwas selten): Plaisancien: *Castell'Arquato*; Astien: *Asti*.

Pleurotoma Seguini MAY., S. 392, Tf. xi, Fg. 10. — Tortonien: *St. Jean de Marsacq* (selten).

Das erste Heft des Jahrganges *1859* enthält noch einen Aufsatz über tertiäre Konchylien Nach Neujahr schicke ich einen Artikel über neue Ammoniten aus dem Dogger, deren recht viele in den *Züricher* Sammlungen liegen. Eine Synopsis der Dogger-Ammoniten, welche ich gegenwärtig ausarbeite, wird nächstes Jahr in den Denkschriften der Schweizer. naturforsch. Gesellschaft erscheinen. Zugleich damit hoffe ich eine zweite Arbeit, das Verzeichniss der Fossilien des Nummuliten-Terrains der *Ralligstöcke* und des *Niederrheins* bei *Thun*, herauszugeben. Die Schwierigkeit der Bestimmung vieler dieser Fossilien hat mich länger, als ich vor zwei Jahren dachte, dabei aufgehalten.

KARL MAYER

Frankfurt am Main, den 28. Dezember 1859.

Unter den Versteinerungen, welche ich in letzter Zeit aus dem lithographischen Schiefer *Bayerns* erhalten habe, befinden sich zwei werthvolle Stücke, ein Pterodactylus und eine Chimaera. Erster besteht in einem

Digitized by Google

Exemplar von Rhamphorhynchus Gemmingi, dem zwar das Cranium, so wie die Enden der Flug-Finger und des Schwanzes fehlen, wodurch er indess an Wichtigkeit nicht verloren hat. Ich habe hievon die beiden Gegenplatten erhalten. In meinem Werke über die Reptilien aus dem lithographischen Schiefer in *Deutschland* und *Frankreich* konnte ich nur noch am Schlusse eine kurze Beschreibung aufnehmen; die ausführliche Darlegung und Abbildung wird die nächste Lieferung der *Palaeontographica* bringen. An den Flug-Fingern fehlt, wie erwähnt, wenig. Die drei kleinen Finger, so wie die Füsse liegen von beiden Seiten des Thiers vollständig vor, sogar mit den Abdrücken der hörnernen Klauen. Die Einlenkung des Spannknochens in die Handwurzel wird deutlich erkannt: auch lässt sich nunmehr seine Länge angeben, die ein Viertel von der des Vorderarmes misst; in den kurzschwänzigen Pterodactylen hat er nicht weniger als die halbe Länge letzten Knochens; in allen ist er kürzer als die Mittelhand. Wie die vorderen Gliedmaassen mit diesem Spannknochen, so sind die hinteren mit einer Art von fünfter Zehe versehen, die hier an beiden Füssen vollständig überliefert ist und wohl zur Ausspannung der Flughaut gedient haben wird. Dieser Theil besteht aus zwei Gliedern von je 0,01 Länge, von denen das zweite oder End-Glied schwach gebogen ist und gegen das Ende hin dünner wird. Hier ist es stumpf und ohne Nagel. Dieser Stümmel lenkt an einem mit der Fusswurzel in Verbindung stehenden Mittelfuss-Knochen von nur der halben Länge eines Gliedes ein. Das Brustbein stellt sich auch hier wieder als ein einfacher, breiter, dünner, stark gewölbter Knochen mit einem langen flachen Fortsatz am obern Ende dar. Der aufgebrochene Kiefer lässt die Befestigungs-Weise und das Ersetzen der Zähne deutlich erkennen. Überaus deutlich ist das Kreutzbein überliefert, das aus drei verschmolzenen Wirbeln besteht, deren Queerfortsätze durch Verwachsung mit den Darmbeinen zwei Paar Kreutzbein-Löcher bilden. Die Darmbeine sind sehr gut erhalten; die Sitzbeine stecken vertikal im Gestein. Der Oberschenkel lenkt noch mit seinem starken runden Gelenkkopf in die Beckenpfanne ein. In Länge verhält er sich zum Unterschenkel wie 3 : 4. Die Spannung der Flugfinger bemisst sich auf ungefähr $3\frac{1}{2}$ und die ganze Länge des Thiers auf 2 Fuss Par.

Nicht weniger wichtig ist die Chimaera, welche ich aus dem lithographischen Schiefer besitze. Bekanntlich beruhen alle fossilen Spezies nur auf den Zahnplatten; von vollständigeren Chimaeren war bisher nur eine bekannt, die mit der Häberlein'schen Sammlung, in der sie Quenstedt sah, nach *München* kam, wo sie Wagner als Chimaera (Ischyodon) Quenstedti beschrieb. Für die Länge des Thiers wird 6 Fuss angenommen, und für die Länge des Stachels, womit die vordere Rückenflosse beginnt, 11 Zoll. Wagner fand die Wirbelsäule aus vollständig gesonderten und angefertigten Wirbeln zusammengesetzt und schliesst daraus, dass nur fossile Thiere der Art es zur vollen Ausbildung der Wirbelsäule gebracht haben, obwohl die lebenden für immer auf der untersten Stufe der Entwickelung stehen blieben. Ich finde nun an der Chimaera, die ich besitze, ungeachtet sie mit der Chimaera Quenstedti zusammen gelebt hat, den Rückgrat nicht aus

Digitized by Google

gesonderten Wirbeln bestehen, vielmehr ganz auf dieselbe Weise entwickelt, wie in der lebenden Chimaera monstrosa, der sie auch in Grösse gleichkam und überhaupt ähnlich war. Statt einer gegliederten Wirbelsäule zeigen beide Thiere übereinstimmend eine weite schmal geringelte Scheide, aus einer Anhäufung von Ringfasern oder ossifizirten Ringen gebildet, zur Aufnahme der Gallert-Säule der Chorda dorsalis. Die Zahnpatten sind gut überliefert, doch nur von der Aussenseite zugänglich. Sie erinnern zunächst an die unter Ganodus begriffenen fossilen Formen von Chimaera, auf die sie auch in Grösse herauskommen, sind aber von denen der bekannten Spezies verschieden. Die sonstige Ähnlichkeit mit der lebenden Chimaera hat mich veranlasst, die fossile Chimaera (Ganodus) priscus zu nennen. Der Stachel der vorderen Rückenflosse ist 0,055 lang, sehr gerade, misst eher von der Rechten zur Linken mehr als von vorn nach hinten, ist daher nicht flach, auch in keiner Weise vorn gekielt; er ist sonach von dem Stachel in der lebenden Chimaera monstrosa verschieden, wo er ein wenig länger, deutlich gebogen, flach und vorn in seiner ganzen Höhe mit einem scharfen Kiele versehen sich darstellt. Ich werde die neue fossile Chimaera später in den *Palaeontographicis* noch genauer darlegen.

Wie sehr ich Grund habe gegen eine Verschmelzung der älteren bepanzerten schmalkieferigen Saurier mit den lebenden Gavialen oder Krokodilen zu eifern, ergibt sich nunmehr deutlich am Belodon. Über dieses merkwürdige Reptil ist es Herrn Kriegsrath Kapff in *Stuttgart* gelungen, aus dem Stubensandstein des Keupers seiner Gegend unstreitig das wichtigste Material aufzufinden, das er die Gefälligkeit hatte mir zur wissenschaftlichen Bearbeitung zu Gebot zu stellen. Ich habe nunmehr die Arbeit zur Veröffentlichung in den *Palaeontographicis* wieder aufgenommen. Der in mehren Exemplaren fast vollständig vorliegende Schädel ist überaus wichtig. Die ungemein lange schmale Schnautze erinnert an Gavial; das Thier hat aber die obere Nasen-Öffnung nicht wie bei diesem und den Krokodilen überhaupt am vordern Ende, sondern hinten an der Basis der Schnautze liegen. Die Schnautze ist daher vorn geschlossen und etwas abwärts gebogen. Mit diesem Belodon Plieningeri fallen nunmehr die Phytosaurier-Gattungen Cylindricodon und Cubicodon zusammen, die, wie ich früher schon gezeigt habe (Pal. Württemb. S. 42) auf den Steinkernen oder Ausfüllungen von Alveolen beruhen; was Jäger für Oberkiefer gehalten hat, ist Unterkiefer. Auch die übrigen Knochen dieses Thiers zeigen mitunter auffallende Abweichungen vom Krokodil-Typus, und die Hautknochen-Decke ist fast noch stärker als im Krokodil.

Die Lücke, welche durch die Entozoa im *Enumerator palaeontologicus* (S. 170) besteht, lässt sich nunmehr ausfüllen. Herr von Heyden hat nämlich an dem After einer neuen Spezies von Hesthesis aus der Braunkohle des *Siebengebirges* einen Eingeweidewurm von der Dicke eines starken Menschen-Haares hängen gefunden, der ausgestreckt einen Zoll gemessen haben wird. Er legt ihn der Gattung Mermis unter der Benennung Mermis antiqua bei.

Herm. v. Meyer.

Digitized by Google

Frankfurt a. M., den 14. Januar 1860.

Während meiner Reise nach *Westindien* (im Jahre *1857*) brachte ich geraume Zeit in einem kleinen Hafenstädtchen auf der südwestlichen Landzunge der Insel *Haiti* zu, einer Lokalität, wie geschaffen für den Geologen, Zoologen und Algologen. Hier kann der Naturforscher auf die allerdeutlichste Weise sehen, wie Inseln sich bilden.

Die Vegetation auf den kleinen Inseln des Golfes der Hafenstadt bestehen überall und allerwärts fast ausschliesslich aus einer einzigen Pflanzen-Art; es ist der Mangrove- oder Leuchter-Baum, Rhizophora Mangle L., ein schöner Baum oder Busch mit dichtem schon tief unten beginnendem Laubwerk und einer Menge Zweigen, die unter einander wie Lianen im Urwald ein undurchdringliches Netzwerk bilden. Nähern wir uns einem solchen kleinen Mangrove-Eiland von einem bis zwei Quadratruthen Grösse, so fällt uns sofort auf, dass da noch kein Fuss-breit Land ist; der ganze Haufen dieser Mangrove-Büsche, die öfters bis zwanzig Fuss hoch werden, steht mitten im Wasser, und man fragt sich, wie kommen die Bäume dahin?

Der Mangrove-Baum, der immer nur am oder im Meere wächst, hat eine vollkommen spindelförmige, ein bis anderthalb Fuss lange Frucht. Dieselbe ist etwa Finger-dick, unten zugespitzt, hat aber doch ihren Schwerpunkt in dem untersten Drittheil, indem sie dort am meisten anschwillt. Vermöge des Standortes des Baums fallen von einem Hundert dieser Früchte sicher die Hälfte ins Meer. Ist nun das Meer unter dem Baum seicht, d. h. nicht tiefer, als ein bis anderthalb Fuss, so sticht die Frucht in den Meeres-Boden, namentlich wenn dieser sandig ist, und damit ist der neue Baum unter Wasser gesäet. Denn diese Frucht hat eine Eigenthümlichkeit, die uns mit Recht mit Staunen erfüllt und sie eben zum Insel-Bau unter Wasser geschickt macht, die nämlich, dass der Körper der Frucht selbst unten die Wurzeln und oben die Kotyledonen treibt, indem der Embryo durch die ganze Frucht von oben bis unten reicht. — Aber damit hätte sie ihren Zweck noch nicht erfüllt; das eine Stämmchen im Meere würde vor Wind und Wogen seine aufrechte Stellung kaum zu behaupten vermögen, und eine Insel könnte es vollends nie bilden. So sendet denn dieses zarte Finger-dicke Mangrove-Bäumchen, sobald es nur einen halben Fuss über Meer ist, eine starke steife Luftwurzel schräg zum Meeresboden hinunter und, wenn es höher wird, eine zweite längere und stärkere, und so fort, bis am Ende ein Stamm dasteht mitten im Meer, der von zwanzig bis dreissig schiefen Stützen wohl getragen ist. Dieses grosse Sieb um den Baum herum dient nun dazu, Schlamm und alle Arten vegetabilischer und animalischer Reste, die Wind und Wellen dahin treiben, festzuhalten und so allmählich Land über Meer zu bilden, das man denn auch bei grösseren Mangrove-Inseln selten mehr vermisst. Ich habe oben die Voraussetzung gemacht, dass das Meer unter dem Baum, von dem die Frucht fällt, seicht sey; ist es nun aber tief, so wird die Frucht von den Wellen fortgeführt, ans Ufer oder vielleicht an eine ferne Sandbank geworfen werden und kann im letzten Falle einen neuen Mangrove-Busch gründen, vielleicht Hunderte von Meilen vom Mutterbaum entfernt.

Aber die Frage ist die: Wie wird der Meeres-Boden von der Tiefe

Digitized by Google

herauf so hoch gehoben, dass die Mangrove-Frucht Wurzel fassen kann, d. h. bis etwa einen Fuss unter dem Meeres-Spiegel? Hier tritt das Thier-Leben in seiner vollen Bedeutung auf. Die Untersuchungen von Darwin und Dana in der *Südsee*, die von Agassiz in *Florida*, die von Ehrenberg im *rothen Meer* und, meine eigenen Beobachtungen in *Haiti* haben bis zur Evidenz gezeigt, dass alle Korallen, die unter 16 Faden, d. h. etwa hundert Fuss Meeres-Tiefe gefischt werden, abgerissene und abgefallene todte Stücke sind, und dass keine heute lebende Korallen-Art, die beim Insel-Bau irgendwie in Betracht kommen könnte, tiefer leben kann, als 16 Faden. So hoch also muss der Meeres-Boden vom Innern der Erde aus gehoben seyn, wenn eine Korallen-Insel entstehen soll.

Wenn wir nun näher auf die Insel-bauenden Korallen eingehen so sind die Pfeiler-Korallen, die in 16 Faden Meeres-Tiefe leben können, die Asträen. Sie allein sind im Stande, kolossale Fels-Massen zu bilden; ich habe bei *Jérémie* in *Haiti* Exemplare von Asträen von 8 Fuss Durchmesser und 16 Fuss Höhe gesehen. — Aber diese Asträen bauen nun nicht herauf bis zur Meeres-Oberfläche, sondern nur bis etwa 7 Faden (50 Fuss) unter dem Meeres-Spiegel; darauf folgen die Mäandrinen, welche mehr breite flache Bänke bilden und bis etwa 2 Faden unter dem Meeres-Spiegel bauen; dann werden sie abgelöst von den zerbrechlichen viel verzweigten und meist Hirschhorn-ähnlichen Madreporen und den senkrechte Fachwerke bildenden Milleporen. Diese reichen bis unmittelbar unter die Meeres-Oberfläche. Über die letzte hinaus baut natürlich keine Koralle, denn die Polypen sterben fast plötzlich, sobald sie der Luft ausgesetzt sind. Vergegenwärtigen wir uns also einen solchen Korallen-Thurm, wie er von 100 Fuss Meeres-Tiefe bis zur Oberfläche heraufstrebt, noch einmal, so sehen wir folgendes Bau-Material:

Erstens: massige Asträen von etwa 16 Faden bis 7 Faden; sodann: flache Mäandrinen von 7 bis 2 Faden, endlich Madreporen und Milleporen von zwei Faden bis unmittelbar unter den Meeres-Spiegel. Die letzten stark verzweigten Korallen aber sind nun äusserst geeignet, allen Sand und Muschel-Schaalen und alle von der Tiefe heraufgeworfenen Korallen-Stücke und deren Detritus zwischen ihren zackigen Gabeln und Fächern festzuhalten, und so bildet sich am Ende eine Sandbank, auf der die Mangrove-Frucht Wurzel fassen kann, und damit ist der Grund gelegt zur Terra firma mit all der Herrlichkeit, die hier in Luft und Licht sich entwickeln soll.

Wenn dieser bestimmte Hergang, namentlich in Beziehung auf den Mangrove-Baum, auch nur auf den *mexikanischen Golf* beschränkt bleibt, wo sicher in jedem Jahrtausend Hunderte von kleinen Mangrove-Inseln den Küsten der grossen Inseln und des *amerikanischen* Kontinents entlang auftauchen, so ist doch zu vermuthen und aus den Darstellungen anderer Reisenden ersichtlich, dass der Hergang auch in andern tropischen Meeren ein ähnlicher ist, und wir dürfen wohl uns darnach einen Begriff machen, wie etwa und welche unserer fossilen Korallen-Arten in geologischen Zeiten die damaligen Inseln und Kontinente aufrichten halfen.

Digitized by Google

Aber wie entstehen nun diese ungeheuren Korallen Kolonien, namentlich die Asträen, die als Insel-Bauer von so grosser geographischer Bedeutung sind. Hier kommt die Embryologie der Korallen-Polypen in's Spiel, die ich eben auch in *Corail* sehr hübsch an zwei Arten verfolgen konnte. Entlang den vertikalen inneren Scheidewänden nämlich sitzen beim reifen Korallen-Polypen abwechselnd Eierstöcke und Testikeln. Aus den Eiern, deren jedes Individuum Millionen produzirt, schlüpfen, so lange dieselben noch am Mutter-Organ haften, Embryonen aus, die mit dem Mutterthier keine Spur von Ähnlichkeit haben. Es sind mikroskopische, über und über bewimperte Kügelchen, die eben vermöge ihrer Wimpern wie Infusorien und oft zu Tausenden in dem Innern der Mutter, d. h. ihrem Magen und selbst in die Tentakel hinein schwimmen. Nach einiger Zeit verlassen sie die Mutter und zwar durch die einzige Öffnung, die sich an derselben vorfindet, — den Mund; das ist die Geburt der Korallen-Polypen. So schwärmen denn in der Fortpflanzungs-Zeit, welche aber für verschiedene Arten eine verschiedene ist, Myriaden dieser mikroskopischen Embryonen in der Nähe der Mutterstöcke und an den Ufer-Felsen umher; Millionen werden wohl oft durch eine Welle in's Meer hinausgerissen und sind verloren; eine andere Welle wirft Millionen aufs trockene Land; Millionen mögen sich an Orten festsetzen, wo sie nie wachsen können, da jeder Art, wie wir oben sahen, ihre bestimmte Meeres-Tiefe angewiesen ist; — aber wenn nur Einer von einer Million eine seinem Wachsthum entsprechende Lokalität findet, so hat die Natur ihren Zweck, die Fortpflanzung der Art, erreicht, und wenn dieser Eine an einem Ort sich festsetzte, wo vorher kein Korallen-Stock war, vielleicht Hunderte von Meilen vom Mutterstock entfernt, so hat er (wie ähnlich oben die fortgeschwemmte Mangrove-Frucht) den Grund zu einem neuen Korallen-Felsen gelegt, der vielleicht nach einigen Tausend Jahren als Insel über der Meeres-Oberfläche erscheint. Jene Embryonen nämlich saugen sich, sobald sie irgendwo einen festen Punkt vorfinden, daran an. Ein Instinkt, der sie gerade an die ihnen günstigen Plätze führen würde, ist nicht wohl anzunehmen; desshalb eben produzirt die Natur solche Massen, dass vermöge einer einfachen Wahrscheinlichkeits-Rechnung nothwendig der Eine oder der Andere am rechten Ort sich anheftet. Ich fand einmal die Wände eines Glas-Kübels, in welchem ich die Korallen zu beobachten pflegte, eines Morgens ganz mit einem feinen Überzuge bedeckt, und bei näherer Untersuchung ergab es sich, dass derselbe ganz aus Embryonen von Porites bestand, von welcher Korallen-Art ich Abends zuvor ein Stück in den Kübel gelegt hatte. — Die Stelle, womit sich der Embryo festgesaugt hat, wird der Fuss; bald sprossen oben am entgegengesetzten Ende sechs Knötchen heraus, Diess sind die ersten Tentakeln. Doch sind die Formen des Thierchens noch sehr variabel und ist dasselbe noch ausserordentlich beweglich. Ich sah es öfters in diesem Zustande auf der Seite sich fortwälzen oder kriechen wie eine Schnecke. Das Wachsthum geht nun aber sehr schnell vor sich und ebenso schnell, wie es scheint, die Vermehrung, obgleich ich diese nie an einem von mir selbst erzogenen Korallen-Polypen beobachten konnte. Dagegen habe ich noch ganz jugendliche schon voll

Digitized by Google

Eier gefunden. Die Vermehrung geschieht durch Eier allein, wenn es eine Einzelkoralle, z. B. eine Fungia ist, durch Eier und durch Theilung oder Sprossung aber, wenn es eine Gesellschafts-Koralle ist. Jene kolossalen Asträen-Felsen, von denen ich oben gesprochen, sind jeder von einem einzigen Embryo hergekommen und zwar nur durch Hervorsprossen neuer kleiner Individuen zwischen den alten. Dadurch bekommen diese Felsen immer eine obkonische Form und stürzen dann wohl auch leicht über. Der Stock lebt am Ende nur noch an der Oberfläche, und die unteren Parthie'n, die vielleicht vor Hunderten von Jahren entstanden und gelebt, sind jetzt nur noch die todten Fundamente für das obere herrliche Leben. Die Madreporen-Kolonien, die beim Insel-Bau kaum weniger wichtig sind, entstehen einfach durch Seiten-Sprossung. Schwieriger sind die Mäandrinen-Kolonie'n zu erklären, die namentlich in der jetzigen Epoche, aber auch schon im Tertiär-Gebirge und in der Kreide zahlreich vertreten sind und grosse Bänke bilden. Ich will nur kurz erwähnen, dass hier die schöne Manicina areolata als Typus dienen und den komplizirteren Formen, wie z. B. der kolossalen Maeandrina cerebriformis zur Erklärung dienen kann. An einer Reihe von Exemplaren von den verschiedenen Alters-Stufen jener Manicina nämlich, die in *Corail* ausserordentlich häufig ist, kann man sich leicht überzeugen, dass die verwickelte Form der erwachsenen Hand-grossen Manicina einfach durch fortgesetzte Einfaltung des Randes aus der ursprünglichen allen jungen Polypen gemeinsamen Kreis-Form hervorgegangen ist, so zwar, dass jetzt anstatt des ursprünglichen einfachen Mundes entlang den Rinnen der Koralle viele Mund-Öffnungen sich finden, die auf eine Tendenz zur Bildung einer Mehrzahl von Individuen hinweisen, während auf der andern Seite wieder der Nahrungs-Kanal und die den Kämmen entlang verlaufenden Tentakel-Reihen dem ganzen Korallen-Stock gemeinschaftlich angehören. Ähnlich verhält es sich bei der genannten Maeandrina cerebriformis.

Nach den Untersuchungen der bedeutendsten schon oben genannten Naturforscher, die über Korallen Studien gemacht haben, war man überein gekommen, das Wachsthum der Riff- und Insel-bauenden Stöcke nur etwa auf ein bis zwei Fusse in hundert Jahren zu berechnen. Noch während meiner Anwesenheit in *Nord-Amerika* aber brachte der unermüdliche Zoolog und Geolog Agassiz von *Florida* Resultate mit, die ein viel langsameres Wachsthum beweisen würden, nämlich nur einige Zolle in einem Jahrhundert. Seine Berechnung beruhte wesentlich auf jungen Korallen-Stöcken, die sich auf Backstein-Stücken angesetzt hatten, welche von einer auf einer Insel erbauten Festung der *Nord-Amerikaner* in *Florida* herrührten, und von denen man genau das Jahr wusste, wann sie ins Meer geworfen worden waren. (Wenn ich mich recht erinnere, wurde die ganze Festung durch einen Orkan oder eine Sturmfluth ins Meer gestürzt.) Agassiz berechnete daraus das Alter eines einzigen Riffs oder einer Insel, die von 12 Faden Meeres-Tiefe bis an die Oberfläche heraufgebaut wäre, auf 25000 Jahre und darnach das Alter der vier konzentrisch Halbkreis-förmigen Korallen-Riffe, die — sämmtlich aus heute noch lebenden Arten bestehend — die Süd-Spitze von *Florida* umgeben und bilden, auf 100,000 Jahre.

Digitized by Google

Die Korallen-Arten, welche den obigen Beobachtungen und Berechnungen zu Grunde liegen, waren, so viel ich weiss, Mäandrinen. Diese und die Asträen sind die solidesten; sie haben das Kalk-reichste Skelet, und es war zu vermuthen, dass sie langsamer bauen, als die porösen und viel-verzweigten Arten, wie die Madreporen. Desshalb eben aber war es auch gewagt, von jenen Mäandrinen auch auf das Wachsthum der Madreporen zu schliessen.

Ich bin im Stande, gerade in Beziehung auf die Madreporen eine Beobachtung mitzutheilen, die ein bedeutendes Licht auf deren Wachsthum wirft und die Zahlen von Agassiz nicht unbedeutend verändert.

In der oben genannten Bucht von *Corail* und zwar zwischen diesem Städtchen und der schönen, aber nach kaiserlichem Gebot unbewohnten Insel *Caymites* sah ich häufig Zweige der grossen Madrepora alcicornis oft mehre (3 bis 5) Zolle über dem Meeres-Spiegel hervorragen. Diese Zweige über Wasser waren natürlich todt, denn, wie wir wissen, sterben die Korallen-Polypen bald, wenn sie der Luft ausgesetzt sind; aber der ganze übrige Korallen-Stock — so weit unter Wasser befindlich — war voll Leben. Gestört, durch Schiffe umgeworfen oder dergleichen waren diese Stöcke nicht; sie sassen fest auf ihrem ursprünglichen Standort. Es waren also jene Zweige nicht durch äussere Gewalt der Luft ausgesetzt worden. Diese Beobachtung machte ich im Monat Juni. Selbstverständlich beschäftigte mich nun lebhaft die Frage: Wann sind diese, jetzt über Wasser stehenden Korallen-Zweige gewachsen?

Diese wichtige Frage glaube ich nun durch folgende Betrachtung beantworten zu können:

Während der drei Winter-Monate Dezember, Januar und Februar weht an der ganzen Nord-Küste von *Haiti*, an welcher auch *Corail* liegt, ein konstanter sehr heftiger Nord-Wind, der den Meeres-Spiegel während der genannten Jahres-Zeit entlang der ganzen Nord-Küste der Insel immer um 5 bis 8 Fusse höher hält, als Diess in den andern Jahres-Zeiten und namentlich im Sommer der Fall ist. — Nur in diesen Monaten können jene dünnen Zweigchen, die im Juni über Wasser standen, gewachsen seyn. Diess beweist nothwendig für die Madreporen (also für die zwei obersten Faden der Korallen-Insel oder des Korallen-Riffs) ein viel schnelleres Wachsthum, als es mein verehrter Freund Agassiz so scharfsinnig für die Mäandrinen berechnet hat. Wenn Asträen und Mäandrinen nur 3 Zolle im Jahrhundert bauen und folglich, um von 12 zu 2 Faden Meeres-Tiefe herauf zu kommen, 20,000 Jahre bedürfen, so könnten nach meiner Rechnung die Madreporen, die noch die zwei letzten Faden bis an die Oberfläche zu bauen haben, zu diesem ganzen Bau nur noch ein einziges Jahrzehnt nöthig haben.

Aber es kommen hier so viele Zufälle ins Spiel, dass man nur annähernd von bestimmten Zahlen sprechen kann, und es sind noch viele Beobachtungen, ja es wären, wie L. Agassiz es im Sinn hat, systematisch wiederholte periodische Messungen nöthig, um über diese interessante Frage auch nur einigermassen ins Klare zu kommen.

Dr. D. F. Weinland.

Digitized by Google

Quedlinburg, den 31. Januar 1860.

Im Neuen Jahrbuche, Jahrg. *1858*, S. 364 ff. gaben Sie von meinen „Beiträgen zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreide-Gebirges im *Harze* und über Credneria insbesondere“, welche in Dunker und v. Meyer's *Palaeontographica* Bd. V enthalten sind, eine Notitz, wozu ich hiebei noch einige Nachträge liefere.

1. Herrn Ernst von Otto und meinem verehrten Freunde Dr. Ewald verdanke ich die sichere Mittheilung, dass Etwas, was auch nur scheinbar der Credneria Zenker von *Blankenburg* ähnlich wäre, weder im obern Quader *Sachsens*, noch insbesondere im untern Quader von *Tetschen*, *Niederschöna*, *Paulsdorf* (*Dippoldiswalde*) vorkommt.

2. Die Credneria Zenker ist dagegen im Kreide-Gebirge des *Harzes* — dem sie eigen zu seyn scheint — sehr verbreitet; ausser von *Blankenburg* kenne ich sie jetzt aus dessen Umgegend, und zwar stets im obern Quader: aus *Sassberg* bei *Vechenstedt* in der Grafschaft *Wernigerode*; am *Teichberge* bei *Derenburg* im Kreis *Halberstadt*; am *Wolfsberg* bei *Westerhausen* unfern *Quedlinburg*; am *Salzberge* (*Hasenkopfe*) bei *Quedlinburg*; aus den Steinbrüchen zwischen *Warnstedt* und *Thale* unfern *Quedlinburg*; am Abhang der *Altenburg* (*Eselsstall*).

3. Credneria *sp.* Deb. beruht nach Debey's freundlicher Mittheilung auf einem Irrthum.

4. Ein prächtiges, mit Tf. XI, Fg. 11 völlig übereinstimmendes Exemplar eines Stengels besitze ich jetzt aus den unter 2. oben erwähnten Steinbrüchen zwischen *Warnstedt* und *Thale*.

5. Credneria *sp.* Dunker gehört zu Credneria integerrima Zenker.

6. Die auf Tf. IX, Fg. 1 abgebildete Frucht mit dem Bemerken „? Eichel“ ist mit Osw. Heer *in litt.* wohl richtiger für eine Carya-Frucht zu deuten; diese Form und Rippen-Bildung kommt bei Carya häufig vor.

7. Von Credn. integerrima Zenker, C. denticulata *id.* und C. subtriloba *id.* gibt Tf. IX, Fg. 2, 3, 4, 5 neuere gute Abbildungen, was im Neu. Jahrb. *1858*, S. 364 nicht erwähnt ist.

8. Die aus Credneria *spp.* v. Otto Addit. Heft 2, S. 47, Tf. IX, Fg. 8, 9, 10 gebildeten Ettingshauseniae *spp. mihi* scheiden nach v. Otto *in litt.* und dessen Abhandlung in der *Isis*, neue Folge *1858*, Bd. II, S. 293 ff. aus; sie sind jetzt Hamamelis cretosa v. Otto.

A. W. Stiehler,
Regierungs-Rath a. D.

St. Gallen, den 7. Februar 1860.

Über eine Erscheinung, worüber ich schon einige Male in diesen Jahrbüchern berichtet habe, erlaube ich mir nochmals einige Worte nachzusenden.

Bernhard Cotta gibt in seinen Geologischen Fragen S. 204 u. s. f. Er-

klärungen über die Entstehung der Geschiebe mit Eindrücken, der geschrammten Geschiebe und der Quetsch-Geschiebe, die sich in den Geröllen der Nagelfluhe vorfinden. Die Eindrücke sollen durch Einwirkung von Sauerwasser, die Schrammen durch Reibung und die Quetschungen durch starken Druck entstanden seyn. Gegen letzte Ansichten lässt sich keine Einwendung machen; ob aber erste richtig sey, könnte noch in Zweifel gezogen werden.

Schon vor mehren Jahren habe ich in einem Aufsatze angegeben, dass die Beobachtungen von Blum richtig sind; doch sind nicht alle vorkommenden Erscheinungen aufgezählt, und ich erlaube mir desshalb nochmals auf dieses Thema zurückzukommen.

Alle drei Phänomene zeigen die Nagelfluh-Gerölle sowohl aus dem untern Süsswassergebilde, als auch aus dem Marin- und oberen Süsswasser-Gebilde. An einem Geröll-Stück können sich alle drei Erscheinungen darbieten.

2. Es kommen Geschiebe vor, wovon man nicht angeben kann, ob man sie den Geschieben mit Eindrücken oder zu den geschrammten Geschieben zählen soll. Es finden daher unmerkliche Übergänge statt.

3. Die Geschiebe des Diluviums zeigen Schrammen, aber keine hieher gehörige Eindrücke. Unter Diluvium nur das erratische verstanden, denn in dem geschichteten Diluvium habe ich noch keine polirte Schrammen an den Geschieben beobachtet.

4. Die Eindrücke kommen nur in den Geröllen derjenigen Nagelfluhe vor, deren Schichten aufgerichtet sind. In den Geröllen der Nagelfluhe des untern *Thurgau*, im *Baden'schen Seekreise* u. s. f., deren Schichten alle horizontal liegen, finden sich die Eindrücke nicht vor. In Kanton *St. Gallen* sind fast alle Tertiär-Schichten aufgerichtet; eine Stunde von *St. Gallen* zwischen *Abtwyl* und *Gossau* liegt eine horizontal gelagerte Insel-artige Kalk-Nagelfluhe, deren Gerölle auch keine Eindrücke zeigen. Ich habe daraus in einer Abhandlung über das untere *Thurgau* und die Umgebung von *Öningen* gefolgert, dass die Schichten mit horizontaler Lagerung jünger als die aufgerichteten sind.

5. Die Eindrücke kommen allerdings vorzugsweise in Kalk-Geröllen vor, aber Blum hat schon richtig angegeben, dass auch andere Gesteine diese Erscheinungen zeigen.

Schwache Eindrücke hat Bernhard Studer in den Nagelfluh-Geröllen bei *Münsingen* in Kanton *Bern* nachgewiesen, die grösstentheils aus Kiesel-Gesteinen bestehn.

6. Die Kalk-Gerölle in der marinen Nagelfluhe bei *St. Gallen* (Fundort: *Steingrube* und *Kobell*) schliessen Bohrmuscheln ein, Saxicava rugosa und Pholas dactylus, deren Schaalen noch vollständigen Perlmutter-Glanz besitzen. Am häufigsten finden sich die Eindrücke an diesen Geröllen; nun fällt es gewiss auf, wesshalb die Sauerwasser, die doch sicher bis zu den glänzenden Schaalen eingedrungen seyn müssen, diese Schaalen nicht affizirt haben. In den Bohrlöchern finden sich Geschiebe mit Eindrücken; die zufällig hineingekommen sind.

7. Von den auf einander wirkenden Gestein-Massen haben meistens

Digitized by Google

beide an sehr verschiedenen Stellen Eindrücke davongetragen. Geschiebe selbst von der Grösse eines Nadelknopfes zeigen Eindrücke und Schrammen, die bei frischem Abbruche meistens Politur zeigen.

Zwischen beiden Gestein-Massen, welche aufeinander eingewirkt, findet sich an den Berührungs-Stellen fast immer eine Zwischenmasse vor, oft kaum so dick wie das feinste Postpapier, die bei frischem Abbruche stark glänzt, häufig Schrammen zeigt und nach dem Anschlagen mit dem Hammer abfällt.

Gestützt auf diese angeführten Beobachtungen bin ich der Meinung, dass die Eindrücke in den Geschieben, die Schrammen und Zerquetschungen der Gerölle in der Nagelfluhe einer gleichen Grundursache ihre Entstehung verdanken. Diese Erscheinungen zeigen sich nur bei den gehobenen Schichten; niemals kommen sie bei Horizontal-Schichten vor; daher müssen diese Phänomene mit dem Drucke bei der Hebung in einer Verbindung gestanden seyn. Alle Gestein-Massen sind mit Wasser durchdrungen; sollte der gewaltig starke Druck bei der Hebung des Mollassen-Gebirges, welcher eine Bewegung zur Folge hatte, die an verschiedenen Stellen ungleich ausfallen musste, in Verbindung mit dem Wasser, diese Phänomene nicht erzeugt haben können? Lange anhaltend starker Druck vermag dicke Fels-Massen zu biegen: warum sollten nicht auch Eindrücke dadurch entstehen können, zumal da immer, wie angegeben ist, Bewegungen, und zwar an manchen Stellen sehr schwache, damit in Verbindung gestanden sind. Für die Annahme, dass der Druck als Hauptursache dieser Phänomene angesehen werden muss, spricht ferner noch, dass der Sandstein bei *St. Gallen* sehr oft polirte Schrammen zeigt. Endlich kommen bei *St. Gallen* Konchylien-Schaalen vor, welche den best-erhaltenen aus dem *Pariser-*, *Mainzer-* und *Wiener*-Becken in Bezug auf äussere Skulpturen nicht nachstehen; Bivalven finden sich sehr häufig noch doppelschaalig; aber fast durchgängig sind alle Petrefakten verschoben und theilweise zerdrückt. Diese Erscheinungen sprechen auch dafür, dass ein lang andauernder starker Druck in Verbindung mit Wasser alle die angegebenen Phänomene zu erzeugen im Stande gewesen ist.

J. C. Deicke.

Hannover, den 12. Februar 1860.

Hiebei eine kurze Notitz über Kreide mit Feuerstein-Schichten im *Hannoverschen*. Herr Professor Hunäus, welcher das Flachland unseres Königreiches im Auftrage der Regierung geognostisch untersucht, hat vor kurzer Zeit eine interessante Bohrung in der Nähe von *Warstade*, Amts *Osten* im Lande *Kehdingen* anstellen lassen.

Es tritt nämlich nord-westlich von *Warstade* in unmittelbarer Nähe von *Hemmoor* an der Grenze der Gerst und Marsch, wenige Fuss unter der Oberfläche, eine ziemlich mächtige Kreide-Schicht auf, welche sich von einer Moor-Parthie unterbrochen bis zu den Höhen der *Wingst* verfolgen lässt.

Digitized by Google

Die petrographische Beschaffenheit des Gesteins ist fast ganz dieselbe, wie die der Schreib-Kreide.

Eine chemische Analyse, welche mein Bruder, der Kandidat der Naturwissensaften Theodor Armbrust ausgeführt hat, ergab:

Kohlensaurer Kalk	98,623
Kieselerde	1,163
Eisenoxyd	0,468
Thonerde und Magnesia	Spuren
	100,254

Im Ganzen sind, ohne jedoch das Ende der Schicht zu erreichen, 150′ erbohrt worden. Man fand dabei eine stete Abwechslung der Kreide mit Feuerstein-Schichten, welche letzte eine Mächtigkeit von 6″—18″ zeigten, während die erste nur Schichten von etwa 4′ Dicke bildete.

Es ist Diess, soviel ich weiss, die einzige in unserem Königreiche auftretende Kreide-Bildung, welche von Feuerstein-Schichten unterbrochen ist.

Eine kleine Quantität des Gesteins, welche mir zur Untersuchung zu Gebote stand, lieferte mir ausser mehren Foraminiferen, die ich noch nicht bestimmt habe, folgende Versteinerungen:

Terebratula gracilis v. Schl.	Serpula gordialis v. Schl.
„ chrysalis v. Schl.	Nodosaria Zippei Reuss
Bourguetocrinus ellipticus d'O.	Cricopora verticillata Gldf.
Asterias *sp.*?	Lunulites *sp.*?

Ausserdem sind Exemplare von Belemnitella mucronata gefunden worden, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass die genannten Schichten dem obern Senonien angehören und sich gleichzeitig mit denen von *Rügen* abgelagert haben.

Vielleicht könnte diese Bildung später in technischer Beziehung (Kreideschlämm-Fabriken etc.) für *Hannover* wichtig werden.

Dr. Fr. Armbrust.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋊.)

A. Bücher.

1859.

Ch. Darwin: *on the Origin of Species by means of Natural Selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, 502 *pp.*, 8°, *London*; 2. Aufl. 1860. ⋊

E. de Fourcy: *Carte géologique du département du Loiret. Texte et 4 feuilles grand-aigle.*

A. Knop: Beiträge zur Kenntniss der Steinkohlen-Formation und des Rothliegenden im Erzgebirgischen Bassin (120 SS. m. 1 geogn. Karte und 1 Profil-Tafel [aus dem Jahrb. f. Mineral. *1859*], Stuttgart 8°.

A. Leymerie: *Cours de Minéralogie. 2. partie, Paris-Toulouse.* 8°.

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt, Frankfurt in Fol IV. Reptilien der lithographischen Schiefer des Jura's in Deutschland und Frankreich [Jb. *1859*, 278]. 2. Lief. und Schluss, S. I—VIII, 85—142 m. 10 Tfln. ⋊

F. J. Pictet: *Matériaux pour la Paléontologie Suisse etc. Genève, 4°. IX. et X. livr., 1859, p.* 177—256, *pl.* 24—34 (Jb. *1859*, 372, *1860*, 125). ⋊

V. Raulin: *Description physique de l'île de Crête. Bordeaux 8°. I. Partie.*

— — *Statistique géologique du département de l'Yonne. Statistique générale par* V. Raulin, *d'après ses propres observations et celles de* M. Leymerie, *avec la carte géologique du département par* A. Leymerie *et* V. Raulin. *Auxerre 8°.*

E. Sismonda: *Prodrome d'une Flore tertiaire du Piémont* (31 *pp.*, 4°, 4 *pl.*). *Turin.* ⋊

A. Stoppani: *Rivista geologica della Lombardia in rapporto colla carta geologica di questo paese, publicata dal cav.* Fr. de Hauer. 128 *pp. Milano* 8°. ⋊

Digitized by Google

B. Studer: über die natürliche Lage von Bern (Programm zur XXV. Stiftungs-Feier der Hochschule Bern, am 15. Nov. 1859, 24 SS., gr. 4⁰, 1 Tfl.). Bern. ✂

1860.

H. G. Bronn: über den Stufengang des organischen Lebens von den Insel-Felsen des Ozeans bis auf die Festländer. Eine Fest-Rede mit erläuternden Beilagen, 31 SS., 8⁰, Stuttgart.

B. v. Cotta und Herm. Müller: Gang-Studien, oder Beiträge zur Kenntniss der Erz-Gänge. III. Band, 3. und 4. Heft (511 SS. mit 24 Holzschn.). Freiberg 8⁰. ✂

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Berlin 8⁰ [Jb. *1859*, 807].

1859, Febr.—Apr.; XI, II, S. 133—338, Tf. 6—11.

A. Sitzungs-Berichte von Febr. bis April: 136—148.

v. Gruenewaldt: devonische Versteinerungen vom Ural: 136—138.

Beyrich: Unterscheidung der Goniatiten von den Clymenien: 139.

v. Martens: Ähnlichkeit lebender Pinna-Arten mit Trichites: 140.

Söchting: paragenetische Verhältnisse der Mineralien: 140.

v. Bennigsen-Förder: zur Niveau-Bestimmung der 3 nordischen Diluvial-Meere: 141—142.

Rammelsberg: über die Hydromagnocalcite, den Inbegriff der Wasser-haltigen Karbonate von Kalk und Magnesia: 145—146.

Al. Braun: Passiflora-Wurzel aus Braunkohle v. Jordansmühl in Schlesien: 146.

Beyrich: Podocratus (Krebs) in der N.-Deutschen Kreide-Formation: 147.

Söchting: Einschluss von Feldspath-Krystallen in Quarz-Krystallen: 147.

G. Rose: Glinkit ist derber Olivin aus Gängen in Talkschiefer: 147.

B. Aufsätze: 147—338.

Ch. Lyell: über die auf Steil-Abhängen des Ätna erstarrten Laven und die Erhebungs-Kratère, mit Zusätzen und Änderungen des Vf's. übers. von Roth: 149, Tf. 6—9.

R. Hensel: über einen fossilen Muntjac aus Schlesien: 251, Tf. 10, 11.

G. Rose: die Melaphyr genannten Gesteine von Ilfeld am Harz: 280.

Delesse: Untersuchungen über die Entstehung der Gesteine: 310.

---

2) Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Berlin 4⁰ [Jb. *1858*, 670]

Jahrg. *1858*, XXX. Physikalische Abhandlungen. S. 1—456, mit 17 Tfln., hgg. 1859.

G. Rose: über die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde, II.: 63—112, m. 3 Tfln.

Dove: über die nicht periodischen Veränderungen der Temperatur-Vertheilung auf der Oberfläche der Erde (VI): S. 113—428.

Digitized by Google

Ehrenberg: Beitrag zur Bestimmung des stationären mikroskopischen Lebens bis in 20,000′ Alpen-Höhe: 429—456, m. 3 Tfln.

---

3) Poggendorff's **Annalen der Physik und Chemie**, Leipzig 8° [*1859*, 611].

1859, Sept.—Dez., *CVIII*, *1—4*, S. 1—668. Tfl 1—2.

J. Potyka: über ein neues Vorkommen des Anorthits in dem Gestein des Konchekowskoi-Kamen im Ural: 110—115.

W. Haidinger: über das Hof-Mineralien-Kabinet in Wien: 174—178.

Preis-Aufgaben d. Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig: 190-191.

v. Reichenbach: das Gefüge der Stein-Meteoriten: 291—311.

G. vom Rath: über den Apatit aus dem Pfitsch-Thale in Tyrol: 353—359.

J. Potyka: über den grünen Feldspath von Bodenmais: 363—368.

Th. Scheerer: über die paramorphe Natur des Spreusteins, Paläonatroliths: 416—434.

v. Reichenbach: Zeitfolge und Bildungs-Weise der näheren Bestandtheile der Meteoriten: 452—465.

G. C. Witstein: über die Konstitution des Triphyllins von Bodenmais: 511.

C. Strahl: Nachtrag über die Feuerkugel vom 4. Aug. v. J.: 512.

F. Pfaff: Einfluss des Drucks auf die optischen Eigenschaften doppelt Licht-brechender Krystalle: 598—602.

G. Jenzsch: Bemerkungen über optisch zweiaxige Turmaline: 645—647.

F. Oesten: über den Triphyllin von Bodenmais: 647—648.

---

4) **Württembergische Naturwissenschaftliche Jahres-Hefte**, Stuttg. 8° [Jb. *1859*, 611].

1860, *XVI*. Jahrg., *1*. Heft, S. 1—128, bgg. 1860. ✕

D. E. Weinland: Insel-Bildung durch Korallen und Mangrove-Gebüsche im Mexikanischen Golfe: 31—43, Tf. 1 [vgl. S. 213].

v. Schübler: Ergebnisse d. Bohrungen auf Steinkohlen in Württemberg: 44-49.

Leube: über den Torf bei Söflingen: 52—53.

Fraas: über den Schacht-Bau von Friedrichshall: 59—51.

H. v. Fehling: chemische Analysen der Wildbader Thermen: 106—125.

Fraas: Diceras im Schwäbischen Jura: 127.

---

5) (L. L. Kirschbaum): **Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau.** Wiesbaden 8° [vgl. Jb. *1858*, 560].

1858, *XIII*, 383 SS., 3 Tfln. (1858). ✕

Fresenius: chemische Untersuchung der Mineral-Quelle zu Zeilnau: 1—27.

R. Suchsland u. W. Valentin: Untersuchung der heissen Mineral-Quelle im Goldnen Brunnen zu Wiesbaden: 28—40.

W. d'Orville u. W. Kalle: Analyse d. Faulbrunnen-Quelle zu Wiesbaden: 41-52.

A. Lindenborn u. J. Schuckart: Untersuchung der Mineral-Quelle im Schützenhof zu Wiesbaden: 53—63

C. Koch: paläozoische Schichten und Grünsteine in den Ämtern Dillenburg

Digitized by Google

und Herborn: 85—329, mit einer geologischen Übersichts-Karte und 2 Tfln. (Allgemeines: S. 85; Krystallinische Felsarten: 116; Geschichtete Felsarten: 186; Rückblicke: 321).

W. Giebeler: Tiefbohrung auf Kohlensäure-haltiges Soolwasser zu Soden: 320—347.

---

6) *Bibliothèque universelle de Genève: B. Archives des sciences physiques et naturelles*; [5.], *Genève et Paris*, 8° [Jb. *1859*, 730].

1859, Sept.—Dez.: *21—24*, *VI*, *1—4*, p. 1—410, pl. 1—4.

Ch. Lyell: die Laven auf den Steilabhängen des Ätna und die Erhebungs-Kratere, Ausz.: 217—265, m. 2 Tfln.

H. C. Sorby: Ausdehnung v. Wasser u. Salz-Auflösungen durch Wärme: 292-294.

L. Ravizzari: Tiefen-Karte vom Luganer See: 294.

Ch. Lyell: gegen Piazzi Smyth's Beweise von Entstehung der vulkanischen Kegel der Kanarischen Inseln unter dem Meere: 295—297.

E. Desor u. A. Gressly: geologische Studien im Neuchateler Jura: 297-299.

Geschnittene Steine von Boucher de Perthes in Tertiär-Schichten des Loire-Dpt's. gefunden: 353—401.

Miszellen: Huxley: über den Stagonolepis Robertsoni und die Fährten im Elgin-Sandstein: 381.

---

7) *Atti della Società geologica residente in Milano. Milano, 8°.*

1855—1859; *I*, *1—3*, p. 1—354. ✕

I. Geschichte und Statuten der Gesellschaft: 1.

II. Sitzungs-Berichte und Verzeichniss eingelaufener Geschenke.

Jahrg. *1856*: Juni—Aug.

Rospini: Lagerungs-Verhältnisse am Comer- und Luganer-See: 43.

Barzano: Geologische Bussole.

Jahr *1857*: Febr.—Nov.

Barzano: über Anfertigung geograph., geologisch. und topogr. Karten: 46.

— — Mineralwasser und Marmore der Valle Brembana: 47.

G. B. Villa: fernere Beobachtungen über die Geologie in der Brianza: 48.

Villa, Brüder: Geolog. Beobachtungen im Hügellande v. Bergamo u. Brescia: 50.

Bertolio: über künstlichen Magnesit und Alumium: 52.

Vacari: über topographische Karten-Zeichnung: 54—55.

Jahr *1858*: Jan.—Dez.

Mainerri: Lithographischer Stein im Venetianischen: 60.

Cornalia: Fossile Knochen von Leffe in Val Seriana: 62.

Jahr *1859*: Jan.—Aug.

Cornalia: Programm der Studien der Gesellschaft: 70.

Picozzi: fossile Knochen von Pianico: 78.

Villa: orogeograph. Verbreitung der Binnen-Mollusken der Lombardei: 84.

Omboni: über v. Hauer's geologische Karte der Lombardei: 97.

Paglia: Gebirgs-Schichten unter dem jetzigen Po-Bette: 109—112.

Stoppani: Geologische Übersicht der Lombardei in Bezug auf v. Hauer's Karte derselben: 190—316.

Digitized by Google

A. Bossi: Thone u. a. nutzbare Mineralien von Maggiora: 317.
Bertolio: Kramerit, neues organisches Mineral von Lentate: 324.
Cornalia: fossile Säugethiere der Lombardei: 326.
Bossi: Journal-Auszüge: 328.
Stoppani: über „Sandberger Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systemes", und über „Pareto's Gebirge am Langen- und Comer-See: 332.
Villa, Brüder: Adelops- (Catops-) Art aus einer Höhle bei Como: 345.

---

8) ***Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, Paris 4°*** [Jb. *1859*, 728].

1859, Août 29—Dez. 19; ***XLIX***, ***9—26***, p. 309—1016.

L. Moissenet: Artesische Brunnen zu Louisville, Kentucky: 317—320.
Mever: Entstehung gewisser Gänge: 320—322.
S. de Luca: Analyse des Ridolfits aus den Monti Pisani: 358—360.
A. Sismonda: über den Fossilien-führenden Kalk von Esseillon, Maurienne: 410—413.
A. Gaudry: ausgestorbene Pferde- und Rinder-Art mit einer Steinaxt zusammen-liegend: 453.
Malaguti: Anwesenheit von Silber im Meer-Wasser: 463 (536).
A. Gaudry: Ergebniss geologischer Nachgrabungen um Amiens: 465—467.
Delesse: über den Metamorphismus der Gesteine: 494—500.
P. Gervais: Stachelschwein-Reste in der Knochen-Breccie der Insel Ratoneau bei Marseille: 511.
Domeyko: über verschiedene Fossilien und Mineralien aus Chili: 539—541.
A. Terreil: Zink-Erze in Oolithen-Form: 553—555.
Boucher de Perthes: Geschnittene Feuersteine in Diluvial-Schichten der Somme: 581—582.
J. Fournet: über das Chromoxyd v. Faymont im Val d'Ajol, Vogesen: 600-603.
J. A. Serret: Theorie von der Drehung der Erde um ihren Schwerpunkt: 628-632.
Pentland: eine Karte der arktischen Gegenden: 633.
Prestwich: Entdeckung geschnittener Kiesel mit Knochen ausgestorbener Säugthiere zusammen in einer nicht umgeschütteten Erd-Schicht: 634-636.
Gaudry: dergleichen bei Amiens: 636.
J. Bertrand: Einfluss der Erd-Drehung auf die Richtung der Wasser-Läufe u. s. w.: 658.
Ch. d'Orbigny: über das wirkliche Alter der Puddinge von Nemours und der Muschel-Sande von Ormoy: 670—673.
Radiguel: Sehr alte Kunst-Produkte im Schutt-Gebirge um Paris: 677.
M. de Serres: Knochen-Breccie der Insel Ratoneau bei Marseille: 678-680.
Bertrand: Einfluss der Erd-Rotation auf die Flüssigkeiten: 685.
Touche: Einfluss der Erd-Rotation auf den Fluss-Lauf: 737.
M. de Serres: die Klassifikation der Metalle nach Haüy: 738—742.
Visse: über die Tiefe der Meere: 790.
Ch. d'Orbigny: Diluvial-Bildung mit Süsswasser-Konchylien zu Joinville le Pont: 791—793.

Digitized by Google

Leymerie: ein geologisches Prinzip in Bezug auf die Wirkung der ursprünglichen Bewegung grosser Wasser-Ströme vor unserer Periode: 795-796.

E. Hébert: Antwort an d'Orbygny (S. 650): 848 - 851.

M. de Serres: (Örtliche) Erlöschung mehrer Thier-Arten seit Erscheinung des Menschen: 860—863.

E. de Fourcy: geologische Karte des Loiret-Dpt's.: 941—943.

Ch. d'Orbigny: über das wahre Alter der Puddinge von Nemours und der Muschelsande von Ormoy: 946.

---

9) ***Annales de Chimie et de Physique*** [3.], ***Paris*** 8° [Jb. ***1860***, 74].

1859, Sept.-Dec.; [3.] ***LVII***, ***1-4***, p. 1—512, pl. 1—4.

J. M. Gaugain: Abhandlung über die Elektricität der Turmaline: 5—40.

Fr. Pfaff: Einfluss des Drucks auf die optischen Eigenschaften das Licht doppelt brechender Krystalle: 506—508.

---

10) ***The Annals a. Magazine of Natural History*** [3.]. ***London***, 8° [Jb. ***1859***, 616].

1859, July—Dez.; [3.] ***19—24***; ***IV***, ***1—6***, p. 1—472, pl. 1—10.

J. W. Salter: Pteraspis im untern Ludlow rock: 44—48.

Verhandlungen der ***Royal Society***, ***1858***, Dez. 16.

R. Owen: Schädel eines Beutlers, Thylacoleo carnifex, v. Melbourne: 63-64.

Verhandlungen der ***Geological Society***, ***1859***, Apr. 20.

R. Owen: Reptilien-Reste aus Süd-Afrika: 77 - 79.

H. G. Bronn: „Entwickelungs-Gesetze der organischen Welt, Stuttg. 1858" (> übers.* aus der ***Bibl. univers.***, vgl. Jb. ***1858***, S. 635): 81—90, 175—184.

R. Owen: über die Verwandtschaft des Rhynchosaurus: 237.

---

11) ***The London Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*** [4.] ***London*** 8° [Jb. ***1859***, 811].

1859, Oct.-Dez. u. Suppl.; [4.] no. ***120-123***; ***XVIII***, 241-552, pl. 3.

J. H. Pratt: über die Dicke der Erd-Rinde: 259—262.

J. Prestwich: Zusammenlagerung von Feuerstein-Geräthen mit Resten erloschener Säugthier-Arten auf primitiver Lagerstätte: 290—297.

C. Babbage: Zusammenvorkommen von Kunst-Produkten mit Resten ausgestorbener Thiere in Sizilien: 297 — 308.

Hopkins: über Glacial-Theorien: 308—315.

---

* Eine Englische Übersetzung der Französischen Übersetzung des Deutschen Textes der Schluss-Kapitel, welche in der *Bibliothèque universelle* erschienen [vgl. Jahrb. ***1859***, 436]. Wäre eine Übersetzung aus der Original-Sprache nicht besser gewesen? und sollte es der Redaktion der „*Annals*" an Mitteln gefehlt haben, eine solche herstellen zu lassen? Sie wendet uns in einer Note auf S. 87 ein, dass die Dinosaurier eine ziemlich lange Periode hindurch gedauert und keineswegs eine „rapid extinction" gehabt hätten. Der Deutsche Text spricht aber nicht von einer „raschen", sondern von einem „frühzeitigen" Wiederverschwinden derselben, u. s. w. Br.

Digitized by Google

H. Scholefield: Arsenik in Schwefelkiesen: 317.
F. A. Genth: Vorkommen von Gold: 318—320.
J. H. Pratt: über die Dicke der Erd-Rinde: 344—354.
G. Städeler: die Formeln von Kapnicit und Wavellit: 400.
S. Houghton: über die Dicke der Erd-Rinde: 420—425.
Geologische Gesellschaft, vom 2.—16. Nov.: 474—479.
W. S. Symonds: Übergangs-Schichten aus den obersilurischen Gesteinen in den Old red zu Ledbury in Herefordshire: 474.
F. Bernal: über die sogen. Schlamm-Vulkane von Turbaco: 475.
H. Weekes: Kohlen-Formation zu Auckland auf Neuseeland: 475.
Bauerman: Geologie des SO.-Theils von Vancouver's-Insel: 475.
R. I. Murchison: Nachtrag über die krystallinischen Gesteine der NW.-Hochlande: 476.
P. Beauvallet: Vanadium im Thone von Gentilly > 480.
Brodie: Atom-Gewicht des Graphits: 539.

---

12) Anderson, Jardine, Balfour *and* H. D. Rogers: *Edinburgh new Philosophical Journal* [2.], *Edinb.* 8° [Jb. *1859*, 811].
1859, Oct.; [2.] *20, X, 2*, p. 173—336, pl. 10—11.
J. C. Fisher: der Mosaische Bericht von der Schöpfung: 214—224.
A. Bryson: Erhaltung von Fährten an der See-Küste: 272.
J. Anderson: Erdbeben zu Quito: 273.
Verhandlungen der geologischen Gesellschaft im April bis Juni: 287—297.
Th. Wright: Unterabtheilungen des Unterooliths in Süd-England in Vergleich mit denen an der Küste von Yorkshire: 287.
R. Owen: Reptilien-Reste aus Süd-Afrika: 289.
E. Hull: südöstliche Abnahme der unter-sekundären Schichten in England und vermuthliche Tiefe der Steinkohlen-Formation unter Oxford und Northamptonshire: 291.
H. Falconer: die Knochen-Höhle, Grotta di Maccagnone bei Palermo: 292.
A. de Zigno: die jurassische Flora: 293.
J. Buckman: über eine Gruppe vermuthlicher Reptilien-Eier aus dem Grossoolith von Cirencester: 294.
Phillips: einige Durchschnitte durch die Schichten bei Oxford, I: 294.
P. Egerton: Nomenclatur der Fische des Old red sandstone: 294.
J. Anderson: der gelbe Sandstein von Dura Den und seine Fische: 296.
J. Lankester u. C. C. Wright: über das Absinken auf Steinkohle bei Worksop, Nott.: 296.
A. R. C. Selwyn: über die Geologie Süd-Australiens: 297.
Verhandlungen der *American Scientific Association*: 297—304.
Hitchcock: ein fossiler Wal zu Vermont: 299.
W. P. Blake: Geologie der Rocky Mountains bei Santa-Fé in Neu-Mexico: 301—304.
H. Müller: Analyse des Meteoreisens von Zacatecas: 304.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

J. Potyka: Anorthit im Gestein des *Konchekowskoi Kamen* im *Ural* (Poggend. Annal. CVIII, 110 ff.). Das Gestein besteht aus einem Gemenge schwarzer grobkörniger Hornblende mit einem weissen Feldspath-artigen Mineral. Letztes wurde zur Analyse sorgfältig ausgesucht; seine Eigenschwere war 2,731; im Glasrohre erhitzt gab es kein Wasser und veränderte sich dabei durchaus nicht; vor dem Löthrohr fast unschmelzbar; von Salzsäure wird dasselbe nicht vollkommen zersetzt, ohne Bildung von Kiesel-Gallerte. Die aus zwei Analysen erhaltenen Resultate ergaben im Mittel:

Kieselsäure	45,31
Thonerde	34,53
Eisenoxyd	0,71
Kalkerde	16,85
Magnesia	0,11
Kali	0,91
Natron	2,59
	101,01

Die Sauerstoff-Mengen führen zur Formel:

$$\dot{C}a\,\dddot{Si} + \dddot{\overline{Al}}\,\dddot{Si}.$$

Breithaupt: Pseudomorphosen von Anhydrit (Bornem. u. Kerl Berg- und Hütten-männ. Zeitung, *1860*, Nr. 1, S. 9). Zu *Andreasberg* am *Harz* kommen Bleiglanze vor mit Eindrücken, welche von Anhydrit herzurühren scheinen. Ein ähnliches Vorkommen findet sich auch auf Kurprinz Friedrich August Erbstollen bei *Freiberg*. Ausgezeichnete Musterstücke von *Ehrenfriedersdorf* im *Erzgebirge* zeigen Eindrücke von Anhydrit in Quarz. Diese Pseudomorphosen sind leicht mit jenen nach Barytspath zu verwechseln.

Digitized by Google

Kornhuber: Pisolith aus dem *Neutraer* Komitat (Sitzungs-Ber. d. Vereins f. Naturk. zu Pressburg, IV, 49). Dieses Mineral entsteht, wie man weiss, noch gegenwärtig an heissen, kohlensauren Kalk aufgelöst enthaltenden Quellen, durch Absatz von kleinen Aragonit-Krystallen um einzelne Sandkörner, die sodann zusammengebacken das Mineral darstellen. Allgemein bekannt ist der *Karlsbader* Erbsenstein. Das Vorkommen desselben an Orten, die gegenwärtig keine so beschaffene heisse Quellen darbieten, berechtigt zum Schlusse, dass in früher freilich undenklicher Zeit Quellen solcher Art daselbst vorhanden waren. Die Fundstätte des besprochenen Pisoliths ist im *Unter-Neutraer* Komitat, zwischen *Osslany* und *Bajmocs*, nahe dem Orte *Unter-Lelots*. Unterhalb *Osslany*, in *Bielits*, so wie nördlich von dort in *Bajmocs* finden sich noch gegenwärtig warme Quellen; dieser Umstand, so wie die vulkanische Beschaffenheit der östlich angrenzenden Gebirgs-Masse, die als Trachyt erscheint, längs welchem das obere *Neutra-Thal* eine Spalte darstellt, sprechen dafür, dass einst an dem erwähnten Fundort warme Quellen zu Tage kamen.

G. Rose: Glinkit, dessen Beschaffenheit und Vorkommen (Zeitschr. d. Deutschen geolog. Gesellschaft, XI, 147). Das Mineral ist ein derber Olivin, der nach Romanowski, welcher ihn beschrieben und benannt hat, auf kleinen Gängen von einigen Linien bis drei Zoll Mächtigkeit im Talkschiefer von *Kyschtimsk*, nordwärts *Miask* im *Ural* vorkommt. Der „Glinkit" schliesst sich in seinem Vorkommen dem Olivin an, der weiter nördlich von *Kyschtimsk* am Berge *Itkul* bei *Syssersk* in Faust-grossen Stücken in Talkschiefer eingeschlossen gefunden und von Beck und Hermann analysirt ist. Dieses Vorkommen des Olivins im krystallinischen Schiefer und in so grossen Massen und Individuen zeichnet den Olivin des *Urals* vor dem übrigen Olivin aus, der gewöhnlich in viel kleineren Individuen hauptsächlich im neueren vulkanischen Gebirge, namentlich im Basalt, wie auch in den Meteoriten vorkommt. Es erklärt Diess einigermaassen das Erscheinen des Serpentins in über Faust-grossen Pseudomorphosen nach Olivin von *Snarum* im südlichen *Norwegen* auf einem Quarz-Lager im Gneiss.

F. Field: Analysen des Domeykits von *Copiapo* (I.) und von *Coquimbo* (II.), so wie des Algodonits von der Grube *Algodones* bei *Coquimbo* (III.) (*Ann. des Mines* [5.] *XV*, 200). Ergebnisse:

	(I.)	(II.)	(III.)
Cu	71,56	71,48	83,30
As	28,44	20,26	16,23
Ag	0	0	0,31
	100,00	99,74	99,84

Vom Algodonit, der anfangs für gediegenes Silber galt, wird gesagt, dass er in kleinen, mit Kupfer-Oxydul bedeckten Massen von Silber-weisser

Digitized by Google

Farbe vorkomme, einen körnigen Bruch habe, und dass die Eigenschwere = 6,902 seye.

Karl v. Hauer: eigenthümlicher Fall der Krystallisation, wo ein Krystall in einem stofflich verschiedenen flüssigen Medium sich vergrössert (Jahrb. d. Geolog. Reichs-Anst. *1859*, 184-186). Dieses interessante Phänomen, bisher fast nur von den Alaunen bekannt, lässt sich in zahlreichen Kombinationen bei den schwefelsauren Doppelsalzen der Magnium-Gruppe beobachten. Die Reihenfolge, in welcher diese Übereinanderbildungen stattfinden können, hängt von dem verglichenen Löslichkeits-Grade der Substanzen ab. Vermehrt werden diese Kombinationen noch dadurch, dass sich in diesen Verbindungen die Schwefelsäure durch Selensäure und in einigen auch theilweise durch Chromsäure ersetzen lässt. Die Salze dieser beiden Gruppen gleichen sich darin, dass die beiderseitigen analogen Verbindungen eine ähnliche Krystall-Gestalt besitzen und nach gleichem chemischem Typus zusammengesetzt, d. h. dass sie isomorph in beiden Beziehungen sind. Isomorphie in rein krystallographischer Beziehung ist an vielen Substanzen beobachtet worden, die sich bezüglich der chemischen Zusammensetzung nicht ähnlich sind. Eine Übereinanderbildung solcher Individuen liess sich aber bisher eben so wenig als eine Mischung erzielen. Wenn also ein Krystall in einem stofflich verschiedenen Medium sich Salz-Molecüle zu seinem Wachsthum aneignet, so ist ausser der gleichen Krystall-Gestalt noch ein anderes bedingendes Agens nöthig, und Diess ist die Ähnlichkeit der chemischen Zusammensetzung. Zwei solche Substanzen repräsentiren somit eine eigenthümliche Varietät oder vielmehr einen höheren Grad der Isomorphie, die man zur Unterscheidung mit dem Namen Episomorphie bezeichnen könnte.

Der Episomorphismus dürfte nicht nur bei den in Laboratorien erzeugten Krystallen, sondern auch bei der Bildung krystallisirter Mineralien in der Natur eine grössere Rolle spielen, als bisher vermuthet wurde. Da ferner die Ähnlichkeit des chemischen Typus kein scharf begrenzter Begriff ist, so wird umgekehrt das mit weiteren Erfahrungen bereicherte Studium der Episomorphie zur näheren Kenntniss chemischer Analogie führen.

S. Bleekrode zu *Delft*: Platinerz von *Goenoeng* auf *Borneo* (Poggend. Annal. CVII, 189 ff.). Eine Analyse ergab:

In Salzsäure aufgelöst	Quecksilber	0,658	Eisen		5,866
	Eisen-Oxydul und -Oxyd	0,420	Kupfer		0,430
Osmium		0,480	Unauflösliches	Osmium u. a. Mineralien	2,240
Platin		71,870	Verlust		0,400
Iridium		7,920			100,000
Palladium und Rhodium		1,236			

Digitized by Google

C. Rammelsberg: Zusammensetzung des Cerits (a. a. O. 631 ff.). Das Mittel aus vier Analysen war:

Kieselsäure	19,18
Cer-Oxydul	64,55
Lanthan- und Didym-Oxyd	7,28
Kalk	1,35
Eisen-Oxydul	1,54
Wasser	5,71
	99,61

Fast scheint es, als wäre der Cerit ein Gemenge der Silikate, die nicht mit gleicher Leichtigkeit von der Säure angegriffen werden.

B. Geologie und Geognosie.

H. Wolf: Durchschnitte der Elisabeth-Bahn zwischen *Wien* und *Linz* nach wiederholten Beobachtungen (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. X, 37 ff.). Der Einschnitt am Bahnhof zeigt sämmtliche Glieder des *Wiener* Beckens bis zur oberen Abtheilung der Cerithien-Schichten. Durch eine Brunnen-Grabung wurde in 5°3′ Tiefe unter den Schienen eine Polystomella subumbilicata entdeckt, welche Czjzek auch in den Bohr-Proben der artesischen Brunnen am *Getreidemarkt* und am *Raaber Bahnhof* gefunden, aus einer Tiefe, die dem Niveau des *Adriatischen* Meeres entspricht. Durch den vertikalen Abstand von 100 Klaftern zwischen dem neuen Fundort und den älteren stellt sich auf's Endschiedenste heraus, dass die Schichten des *Wiener* Beckens von den Rändern gegen seine Mitte unter einem Winkel von 3 bis 5 Graden sich senken.

Die *Wiener*-Sandstein-Zone, welche von der Elisabeth-Bahn von *Hütteldorf* bis *Neulengbach* durchschnitten wird, ist durch ihre End-Glieder einerseits an ihrem Süd-Rande gegen die Alpenkalk-Zone durch eingelagerte Aptychen-Kalke als Neocomien (*St. Veit*) bezeichnet, andrerseits durch die am Nord-Rande derselben im Bohr-Schacht des Brunnens am Stations-Platze *Neulengbach* aufgefundene Bohrmuschel Teredina nach Rolle als eocän.

Die von Czjzek früher angegebenen Aptychenkalk-Züge bestehen mit Ausnahme des südlichsten nicht; es sind hydraulische Zäment-Mergel oder -Kalke und charakterisiren keinen bestimmten Etage zwischen den beiden erwähnten End Gliedern.

Der Zusammenhang in der Fortdauer der Ablagerung des *Wiener* Sandsteines zwischen den End-Gliedern ist seinem petrographischen Charakter nach keineswegs abzuläugnen, wenn gleich, wegen Mangels an leitenden fossilen Resten, die Scheidung in die verschiedenen Kreide-Etagen d'Orbigny's noch nicht gelang.

Die Pechkohle von *Hagenau* und *Starsing*, so wie das gleiche Vor-

Digitized by Google

kommen von *Grillenhof* und *Ebersberg* bei *Neulengbach*, sind nach den organischen Einschlüssen eocän.

Die Menilite von *Sirning* und die sie begleitenden Mergelschiefer gehören nach der darin vorkommenden Meletta longimana ebenfalls den Eocän-Gebilden an.

Die Austern-Bank von *Hipferbüchel* bei *Melk*, auf dem Krystallinischen ruhend, besteht nach Rolle nur aus einer Spezies, Ostrea fimbriata. Sie wird bedeckt von 150′—200′ mächtigen Sanden, welche in ihrer oberen Abtheilung einige marine Spezies des *Wiener* Beckens führen (Sande von *Pötzleinsdorf*).

Die Ebene zwischen *Neumarkt*, *Blindenmarkt*, *Amstetten* und *Assbach* ist dieselbe Bildung, wie die des *Steinfeldes* bei *Wiener-Neustadt*, also diluvial.

Da die „Schlier-Schichten", weiter über *St. Peter* und *Haag* gegen *Enns*, kaum etwas anderes enthalten als Schuppen von Meletta, von welchen die M. longimana in eocänen, die M. sardinites aber in miocänen Schichten vorkommt und nach Rolle's neueren Untersuchungen M. crenata in Schichten zwischen Eocän und Miocän gefunden wurde, so ist künftig zur Charakterisirung des „Schliers" der Auffindung solcher Fisch-Reste vorzügliche Beachtung zuzuwenden.

Marcel de Serres: das steile Gestade der Küsten des *Mittelländischen Meeres* (*Bullet. de la Soc. géol.* [2.], *XVI*, 36 etc.). Zwischen *Cette* und *Agde* (*Hérault*) besteht der jähe Abhang aus Gesteinen sehr verschieden in Natur und Alter; theils gehören sie dem Sekundär-Gebirge an, theils vulkanischen Formationen von weit neuerer Entstehung. Das Gestade im W. der Gegend um *Cette* wird von kalkigen Trümmer-Gesteinen gebildet, die unmittelbar auf Jura-Dolomiten ruhen. Einstürze der steilen Küste ereignen sich so häufig, dass bald die sie zusammensetzenden verkitteten Felsarten spurlos verschwunden seyn werden. Einstürze, herbeigeführt vom Wirken der Meeres-Wasser auf die Basis des senkrechten Gestades, zerstörten einen Theil der Konglomerate, welche die Höhe gebildet und entblössten die darunter gelagerten dolomitischen Gesteine; sind erste gänzlich verschwunden, so dürften bei dem grössern Widerstand der Dolomite solche Katastrophen weniger schnell erfolgen. — Das Gestade des westlichen Systemes gehört sämmtlich zu den vulkanischen Formationen; sie bilden einen Theil des Strandes zwischen den *Onglons* und *Agde*. Das Gehänge zeigt sich eben so steil, wie jenes des Systemes vom östlichen Gestade, im Allgemeinen steigen die Höhen beträchtlicher empor, und man bezeichnet dieselbe mit dem Ausdruck Conques, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil sie in ihrer Gesammtheit gleichsam weite Kreise bilden, deren es vier gibt. Die erste dieser Conques, den Namen *la Rouquille* führend, besteht nur aus dichten schwarzen basaltischen Laven; vulkanische Tuffe, welche darüber ihren Sitz hatten, wurden von den Wogen hinweggeführt. Zwischen *la Rouquille* und der zweiten Conque, unfern des *Cap Brescon*,

Digitized by Google

erscheinen dichte Laven, theils in einzelnen Blöcken, bedeckt von zahlreichen Lagen bräunlicher vulkanischer Tuffe, Laven-Bruchstücke in grosser Menge und auch einzelne Quarz-Kerne enthaltend. Ihre Mächtigkeit beträgt 7—8mm. Da die Tuffe nur eine geringe Festigkeit haben, so griffen die Wellen solche leicht an und schieden sie hin und wieder in mehre Theile. Dadurch entstanden inmitten der Massen verschiedene regellose Einschnittte, welche von den Bewohnern mit dem ihnen keineswegs zustehenden Namen Kratere bezeichnet werden; denn nichts erinnert an die Gestalten der Gipfel von Feuerbergen; man sieht keine schlackigen Laven in der Umgebung. Die dritte Conque, von geringer Erstreckung und unbedeutender Breite, besteht unten aus dichten Laven, oben aus Tuffen. Zwischen ihr und der zweiten erscheinen dichte Laven auf der Oberfläche mit einer Rinde von kohlensaurem Kalk bedeckt. Die vierte Conque, die grösste und erhabenste, hat eine länglich-runde Gestalt; in einer Richtung von ungefähr 400, in der anderen von 100 bis 125m Durchmesser.

Das steile Gestade der Gegend um *Agde* endigt gegen W. mit einem vom Krater des Berges *Saint-Loup* ergossenen Strom basaltischer Laven.

Tasnau: Hohlkugeln und Mandeln von *Mettweiler* im Kreise *St. Wendel* unweit *Saarlouis* in *Rheinpreussen* (Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. X, 95). Diese Geoden finden sich — zum Theil von bedeutender Grösse — lose im Erdboden und rühren unzweifelhaft von einem zerstörten Mandelstein her. Sie bestehen aus Quarz, der die obere Schaale meist aus dünnen übereinander liegenden Schichten von Chalcedon bildet, nach dem inneren hohlen Theil der Mandeln aber in schönen ausgebildeten Krystallen erscheint und häufig die violblaue Amethyst-Farbe zeigt. Die Quarz-Krystalle enthalten kleine Nadel-förmige Gebilde — wohl Nadel-Eisenerz — eingeschlossen, und auf ihnen bemerkt man nicht selten schwarz-braune Kügelchen, die Brauneisenstein seyn dürften. Von den in derartigen Geoden so häufig vorkommenden zeolithischen Substanzen zeigt sich hier nur Chabasie, als jüngste Bildung in theils sehr schönen Krystallen dem Quarz aufsitzend. Kalkspath scheint gänzlich zu fehlen, um so auffallender, da derselbe in ähnlichen Fällen eine Hauptrolle spielt.

Fr. Foetterle: geognostische Bemerkungen über das nordwestliche *Ungarn* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt, X, 56 ff.). Granit ist im ganzen Gebiet in vielen einzelnen Zügen verbreitet und schliesst zugleich meist die höchsten Erhebungen des Landes in sich. Daran lehnen sich häufig Zonen von Gneiss und Glimmerschiefer. Letzter erreicht seine grösste Ausdehnung im *Sohler*, *Gömörer* und *Zipser* Komitat, in beiden letzten durch seine Erzführung wichtig. Er wird wohl von krystallinischem Thonschiefer überlagert. Auch die bei *Szendrö* und *Edeleny* auftretenden Thonschiefer, krystallinischen Kalk umschliessend, dürften hierher gehören. — Von geschichteten Gebilden kommt die Grauwacke-Formation in den

Digitized by Google

kleinen Karpathen vor. Die Quarzschiefer und Quarz-Konglomerate, an mehren Orten im *Sohler* Komitate auftretend, sind nach der Analogie der Gestein-Beschaffenheit und der Lagerungs-Verhältnisse dem Verrucano der *Alpen* gleichzustellen, während einige rothe Sandsteine, damit in Verbindung stehend, die Möglichkeit vom Vorhandenseyn des Rothliegenden nicht ausschliessen. Die eigentliche alpine Steinkohlen-Formation ist nur bei *Dobschau* zwischen *Szendrö* und *Poruba* in *Abauj-Torna* und im *Pick-Gebirge* durch charakteristische Fossilien nachgewiesen, ebenso wie die „Werfener Schiefer", die im ganzen Gebiet eine grosse Verbreitung besitzen, durch Fossilien-reiche Schichten bei *Poruba* und *Hosszuret*, bei *Telgart* und bei *Szalas* nächst *Schemnitz*. „Guttensteiner Kalk" wurde mit einiger Gewissheit nur zwischen *Poruba* und *Torna* unterschieden. Die grosse Masse grauen geschichteten Kalksteines, der sich zwischen *Tornallja* und *Rosenau* ausbreitet und von *Ratko* und *Gömörer* Komitat bis *Jasso* nord-östlich von *Torna* ununterbrochen erstreckt, konnte nur mit einiger Wahrscheinlichkeit der Trias zugezählt werden; die wenigen fossilen Reste zeigen zwar triasischen Charakter, lassen jedoch keine sichere Bestimmung zu. Gleiches Verhalten haben die Kalke zwischen *Theissholz* und *Rothenstein*, am *Galmus-Gebirge* in der *Zips* und im N. von *Kaschau*, so wie jene, welche den Rücken des *Pick-Gebirges* zusammensetzen. Im östlichen Theile des Gebietes wurden bisher nirgends die, nach Stur, weiter gegen W. und NW. so zahlreich auftretenden jüngern Kalk- und Schiefer-Ablagerungen des Lias, Jura und Neocomien mit Bestimmtheit nachgewiesen. Die „Kössener Schichten" erscheinen überdiess auch an mehren Stellen im *Sohler* Komitate; der Dolomit am Nord-Abhange der *Tatra* dürfte ein Äquivalent des „Dachstein-Dolomits" der *Alpen* seyn, obgleich die bezeichnenden Petrefakten bisher nicht aufgefunden wurden. Die Glieder des oberen Lias sind durch die Ammoniten-reichen rothen „Adnether-Schichten" bei *Turneska* unfern *Altgebirg*, so wie durch die Flecken-Mergel an vielen Punkten des *Waag-Gebietes* vertreten. Der Jura mit den Krinoideen-Kalken so wie mit den rothen und oberen weissen Kalken ist in der Umgegend von *Neusohl* und im *Waag-Gebiete* vorhanden. Jüngere Kreide-Bildungen, der oberen Kreide-Abtheilung zugehörig, erscheinen im nord-westlichen Theile des Landstriches. Eocäne Nummuliten-führende Kalk-Ablagerungen haben, wenn auch stellenweise mehr in Becken eingeschlossen, eine grosse Verbreitung, namentlich in der *Zips*, im *Sohler*, *Unter-Neutraer* und *Trentschiner* Komitate, so wie am süd-östlichen Abhange des *Pick-Gebirges*. Jüngere Tertiär-, Sand- und Tegel-Schichten und Trachyt-Tuffe sind im südlichen Theile des *Abauj-Tornaer* und des *Gömörer* Komitates so wie im *Borsoder*, *Heveser*, *Neograder* und *Bars-Honther* Komitat und im südlichen Theile des *Unter-Neutraer* Komitates sehr verbreitet, während die Diluvial-, Schotter- und Lehm-Ablagerungen im *Pressburger*, *Ober-* und *Unter-Neutraer*, *Bars-Honther* Komitat ungemein ausgedehnt sich finden, ohne in den anderen Komitaten zu fehlen. Süsswasser-Kalk, meist Überrest früherer Quellen-Bildungen, tritt besonders im *Unter-Neutraer* und *Thuroczer* Komitat grossartig entwickelt auf. — Von Eruptiv-Gesteinen sind im erwähnten Gebiet vorzüglich be-

Digitized by Google

merkenswerth: Melaphyr, welcher von *Kapsdorf* in der *Zips* bis *Bocsa* in der *Liptau*, sodann bei *Rhonitz* und *Neusohl* die rothen Sandsteine und Schiefer in gewaltigen Massen durchbrochen hat und sich ferner in der Richtung dieses Durchbruches an einzelnen Punkten im *Unter-Neutraer* Komitate zeigt, und endlich in etwas grösserer Verbreitung in den *kleinen Karpathen* zwischen *Losonez* und *Rohrbach*. Gabbro tritt nur in der Umgebung von *Dobschau*, Grünstein nur bei *Theissholcz* auf. Am verbreitetsten ist Trachyt, der in vier grossen Parthie'n erscheint, wovon die ausgedehnteste jene im *Bars-Honther* und *Sohler* Komitat, bekannt unter dem Namen des *Schemnitzer* Trachyt-Stockes ist. Das *Matra-Gebirge* besteht beinahe ganz aus diesem Gestein. Basalt findet man an mehren Orten der Umgegend von *Schemnitz* und *Kremnitz*.

J. J. Bigsby: das paläolithische Gebirge in *New-York* (*Quart. Geolog. Journ. 1858, XIV*, 452). Eine sehr wichtige und schöne Arbeit. Der Vf. durchgeht die Glieder der unter- und ober-silurischen und devonischen Formation der Reihe nach, beschreibt ihre Gesteine, ihre Metamorphosen, ihre Verbreitung und Mächtigkeit, zählt ihre Fossil-Reste auf, unterscheidet die typischen von den zufälligen und in andre Formationen übergehenden und hebt die auch in *Europa* vorkommenden hervor. Er stellt alle Arten namentlich und systematisch in einer Tabelle zusammen, wo er die Schichten ihres Vorkommens angibt, und vereinigt in anderen Tabellen die Zahlen-Angaben der aus jeder Schicht bekannten Arten, wobei abermals die typischen und mit andern Schichten gemeinsamen unterschieden werden, woraus sich ergibt, dass kaum eine der Schichten ist, die nicht mehr und weniger Arten mit andern gemein hätte. Er liefert dann nochmals die Namen-Liste der übergehenden, so wie die der *Europäischen* Arten in Tabellen-Form, woraus hervorgeht, dass auch über 50 Spezies zwischen den unter-, den mittel- und den ober-silurischen, den unter- und den oberdevonischen Abtheilungen wechseln, ja in je 3—4—5 derselben zugleich vorkommen. In der ersten bis letzten dieser 5 Abtheilungen würden sich finden: Stromatopora concentrica, Leptaena depressa, Orthis Tulliensis, in der ersten bis vierten: Calymene Blumenbachi, in der zweiten bis fünften: Catenipora escharoides, Leptaena crenistria, Atrypa affinis, A. didyma und Cornulites serpularius. Den Schluss macht eine auf alle die vorangehenden Untersuchungen gestützte neue Klassifikation der Paläolithe *New-Yorks*, worin die silurischen wie die devonischen Bildungen in eine untre, mittle und obre Abtheilung geschieden werden. Leider gebieten wir nicht über hinreichenden Raum, um einen genügenden Auszug dieser bedeutenden Arbeit zu geben.

G. Omboni über Fr. v. Hauer's geologische Karte der *Lombardei* (*1858*) im IX. Bande des Jahrbuchs der Geol. Reichs-Anstalt (*Atti della Società geologica residente in Milano I.* 8°, 12 pp.). Der Vf. durchgeht

Digitized by Google

kürzlich die Geschichte der geologischen Forschungen in der *Lombardei* und erklärt sich im Ganzen und bis auf einige näher bezeichnete Ausnahmen mit der HAUER'schen Karte einverstanden. Was die daraus hervorgehende Änderung einiger Formations-Grenzen auf jener Karte betrifft, so können wir ihm, ohne solche vor uns zu haben, nicht folgen und vernehmen mit Befriedigung die Nachricht, dass er mit STOPPANI zusammen bemüht seye, eine gute und ins Einzelne gehende geologische Karte der *Lombardei* zu entwerfen; für jetzt beschränken wir uns die von ihm fest gehaltenen Änderungen in der vertikalen Schichten-Folge mitzutheilen.

nach HAUER	nach STOPPANI und OMBONI
Diluvium und Alluvium. Subapenninen-Gebirge von *Gandino*.	1. Oberflächliche und post-pliocäne Bildungen.
Subapenninen-Gebirge der *Folla* etc.	2. Subapenninen-G. von *S. Colombano, della Tolla*, von *Nese, Castenedolo* etc.
Eocän-Gebirge: Nummuliten-Gesteine.	3. Miocän-G. = obre Sande der *Brianza*. 4. Eocän-Geb. = Nummuliten-Gesteine.
Obre Kreide: Pudding von *Sirone* und Catillen-Kalke.	Kreide-Gebirge { 5. Catillen-Kalke. 6. Puddinge von *Sirone*. 7. Psammitische Sandsteine und Bunte Mergelkalk-Schiefer.
Neocomien: Fukoiden-Sandsteine und Theil der Maiolica [?]. Jura-Gebirge: Theil der Maiolica und verschiedene Kalksteine.	Jura-Gebirge { 8. { Maiolica. Rothe Aptychus-Kalke. Rothe Ammoniten-Kalke. 9. Gruppe von *Arzo, Saltrio, Viggiù* etc. 10. Obre Dolomite. 11. Madreporen-Bank. 12. Schichten von *Azzarola* (ächte Kössener !).
Lias { obrer: Ammoniten-Kalke. untrer: Dachsteinkalk und Kössener Schichten [?].	13. Lumachelle. 14a. kohlige Mergelschiefer von *Bene, Guggiata, Taleggio* etc.
Trias { obre { Raibler Schichten [?]. Esino-Kalk. St. Cassian-Schichten [?]. Muschelkalk [?]. untre { Verrucano und Werfener-Schiefer.	Trias { 14c, 15ae, 15c: Gruppe von *Esino* und Mitteldolomit. 14b, 15b: Bunte Gesteine von *Dorsena, Gorno* (Raibler Sch. HAU.) und Fossilien-führende Schichten daselbst. 16, 17: Gruppe von *Perledo, Varenna* etc. 18. Untrer Dolomit (-Muschelkalk HAU.).
Kohlen-Formation: schwarze Thon- und Talk-Schiefer etc.	Paläolithe { Verrucano. Schwarze Schiefer, Phylladen etc.

Die von den Änderungen in der Klassifikations-Weise vorzugsweise betroffenen Glieder in v. HAUERS Übersicht sind mit einem [?] bezeichnet. Die Änderungen selbst beruhen grösstentheils auf der genaueren Beobachtung der Schichtenfolge, andre auch auf paläontologischen Charakteren. Die

Digitized by Google

rothen Ammoniten-Marmore enthalten Arten durcheinander, welche d'Orbigny in der ganzen Jura-Schichtenreihe vertheilt, so dass man daraus kein einzelnes Glied bestimmen kann.

Fr. v. Hauer antwortet in dem Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt *1859*, S. 191 auf die Einwürfe, welche Stoppani noch an anderer Stelle seiner Karte macht: er wolle sich gerne jede Berichtigung gefallen lassen, die sich aus sorgfältigeren und längeren Studien ergebe, als er selbst an Ort und Stelle oder aus den früheren Ansichten von Omboni und Stoppani entnommen habe, welche inzwischen ebenfalls manche ihrer Meinungen geändert. Doch, ohne an Ort und Stelle zu seyn, könne er im Einzelnen nichts entscheiden. Jedenfalls aber müsse er glauben, dass Stoppani (wie ihm auch Ragazzoni schreibt, nachdem er mit Stoppani eine Exkursion in die entsprechenden Gegenden gemacht) sich geirrt, indem er zweimal zwei Formationen, die durch ihre stratigraphische Lage wohl von einander unterschieden sind, mit einander vereinigte; es geschah Diess, indem er die aus bunt-gefärbten Sandsteinen und mergeligen Kalksteinen bestehenden Raibler Schichten, welche unter dem Dolomit mit Cardium triquetrum liegen, und jene (untres St Cassian), welche sich unter dem Kalkstein von *Lenna* und *Esino* finden, für ein und dasselbe hielt; — dann indem er den Esino-Kalkstein mit dem obern Trias-Dolomit identifizirte.

E. Suess: über die fossilen Zustände der organischen Reste im Leitha-Kalke (Jahrb. d. geol. Reichs-Anst., *1860*, Sitz.-Ber. Jan. 10, S. 9—10). Es ist bekannt, dass in gewissen Lagen des Leitha-Kalkes einzelne Fossil-Reste sehr vollständig erhalten sind, während man von anderen nur den Hohldruck und den Steinkern findet, der Rest selbst aber, z. B. die Muschel-Schaale, verschwunden ist. Es ist ferner darauf aufmerksam gemacht worden, dass es immer dieselben Sippen sind, deren Überreste sich erhalten haben, immer die nämlichen nur in Hohl-Abdrücken und Steinkernen sich vorfinden. Alle Gastropoden, selbst die dickschaaligsten Strombiden und die grössten Conus-Arten, alle Arten aus den Bivalven-Sippen Panopaea, Lucina, Cardium, Isocardia, Arca, Pectunculus u. s. w. haben ihre Schaale verloren, während die fasrige Schicht der Pinna und die Schaale der grossen Pecten-Arten und der Austern vollkommen erhalten bleibt. Auch verschwinden die Korallen-Stöcke, während die Gehäuse und Stacheln der Echinodermen auf das vollkommenste erhalten sind und die Theilungs-Flächen des Kalkspathes aufs Schönste zeigen. Ebenso bleiben in diesen Gesteinen die Knochen und Zähne von Wirbelthieren erhalten.

Dieselbe Erscheinung wiederholt sich in den Cerithien-Schichten, und man kann z. B. an den Bruchsteinen, welche von der *Türkenschanze* zu Fundament-Mauerungen hereingeschafft werden, sehen, wie zahllose Schraubenförmige Steinkerne das Verschwinden der Cerithien-Schaalen andeuten. Ebenso sind die so häufigen Gehäuse von Ervilia und anderen Zweischaalern entfernt worden, während man hier oder da einen freilich nur seltenen kleinen Fisch-Rest finden kann, welcher immer vollkommen er-

Digitized by Google

halten ist. — Ganz Ähnliches zeigt der ältere Kalkstein vom *Waschberge* bei *Stockerau* und eine Anzahl anderer Gesteine aus noch älteren Formationen.

Diese Erscheinungen stimmen nun, wenigstens so weit sie die Konchylien und die Echinodermen betreffen (denn nur für diese liegen im Augenblicke Anhalts-Punkte zur Vergleichung vor) auf eine ganz auffallende Weise mit den Beobachtungen des Herrn Gustav Rose über die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde überein. Herr Rose hat nämlich gelehrt, dass alle Gastropoden-Schaalen, namentlich auch jene von Strombus gigas, und die Gehäuse vieler Bivalven, wie gerade Venus, Lucina, Arca und Pectunculus, aus Aragonit bestehen, während die Faser-Lage von Pinna, die Klappen von Pecten und Ostrea und alle festen Theile der Echinodermen Kalkspath sind. Die aus Arragonit bestehenden Reste sind verschwunden, und ihr einstiges Dasein ist nur aus den Hohldrücken und Steinkernen ersichtlich; die aus Kalkspath bestehenden sind unverändert geblieben.

V. Lipold: das Steinkohlen-Gebirge im Nordwesten des *Prager* Kreises in *Böhmen* (a. a. O. S. 10—11). Die Steinkohlen-Formation wird in diesem Gebiete auf grossen Flächen vom Rothliegenden und der Kreide-Formation bedeckt und dadurch die nördliche und östliche Begrenzung derselben unsichtbar. Die südliche Begrenzung bildet Thon- und Kiesel-Schiefer der Grauwacken-Formation; sie läuft von *Kralup* an der *Moldau* über *Wotwowic*, *Zakolan*, *Stelcowes*, *Rapic*, *Drjn* und *Stipanowo* bei *Kladno*, *Druzec*, *Ploskow* bei *Lahna*, *Ruda* südlich von *Rakonic*, *Senei* nach *Petrović*. Die westliche Grenze von *Petrović* bis *Horžowic* bilden Urthonschiefer und Granite. Der Flächenraum des von der Steinkohlen-Formation eingenommenen Terrains beträgt nach geologischer Wahrscheinlichkeit circa 24, nach den Ausbissen und Kohlen-Vorkommen zu Tage anstehend circa 12 Quadratmeilen.

Die Steinkohlen-Formation des *Prager* Kreises wird von Sandsteinen, Konglomeraten, Schieferthonen und Steinkohlen-Flötzen zusammengesetzt. Erste sind bei weitem vorherrschend. Kalksteine fehlen gänzlich. Die bisher bekannt gewordene grösste Mächtigkeit der gesammten Ablagerung beträgt nahe an 200 Klftr. Sphärosiderite in Knollen und schwachen Bänken sind meist Begleiter der die Kohlen-Flötze begränzenden Schieferthone.

In dem Steinkohlen-Terrain des *Prager* Kreises lassen sich zwei Ablagerungen von Kohlen-Flötzen unterscheiden, die Liegend- und die Hangend-Ablagerung, welche durch ein taubes Zwischenmittel von 60—100 Klftr. getrennt werden. Die Ablagerung des Liegend-Kohlenflötzes ist bisher nur an der südlichen Grenze der Steinkohlen-Formation theils an Ausbissen und theils durch Gruben-Baue aufgeschlossen worden, und sie liefert aus den Gruben von *Wotwowic*, *Brandeisel*, *Buštěhrad*, *Kladno*, *Rakonik* und *Lubna* den grössten Theil der Steinkohlen-Produktion des *Prager* Kreises, welche im Jahre *1858* 9,501,173 Ctr. betrug. Die Kohlen-Flötze diese

Ablagerung sind in mehre Bänke geschieden, und ihre Mächtigkeit beträgt mit Einschluss der Zwischenmittel 2—6 Klftr. an reiner Kohle, mit Ausschluss der tauben Zwischenbänke 1½—5½ Klftr. Die Liegend-Kohlen-Flötze sind an den südlichen Ausbissen in mehren getrennten Kohlen-Mulden abgelagert und zeigen mehrfache Biegungen, Verschiebungen und Verwerfungen, die theils der ursprünglichen unebenen Boden-Beschaffenheit des Steinkohlen-Meeres und seiner Ufer, theils späteren Störungen ihren Ursprung verdanken. Die Ablagerung des Hangend-Kohlenflötzes ist weniger an einzelne kleine Mulden wie erste gebunden, sondern mehr allgemein verbreitet. Nur besitzen die Kohlen-Flötze dieser Ablagerung an dem südlichen Rande der Steinkohlen-Formation kaum die Mächtigkeit von ein paar Zollen, während letzte nördlicher, mehr im Innern des Steinkohlen-Terrains, bis zu 3' anwächst. Diese Kohlen-Flötze sind nächst *Wellwarn*, *Podlezin*, *Schlan*, *Gemnik*, *Turan*, *Gedomělic*, *Srbeč*, *Kroučow*, *Konowa* u. s. w. in Abbau genommen und werden mit Schächten von 3—30 Klftr. Tiefe erreicht, während die Schacht-Teufen bei *Brandeisel* und *Kladno* über 100 Klftr. betragen und mit dem *Kübeck*-Schachte in *Kladno* die Teufe von 186 Klftr. erreicht wurde.

Newberry: Untersuchungen in *Neu-Mexiko* (Sillim. *Journ. 1859, XXVIII*, 298—299). Auf dem Wege von *Independence*, *Mo.*, nach *Burlingame* in *Kansas* anfangs nur Gesteine der obren Kohlen-Formation; dann an den Ufern des *Drachenflusses* die ersten Permischen Schichten, nach NW. fallend. Von *Wellington* nach *Cottonwood* und *Turkey Creek* diese Schichten überall über der Kohlen-Formation auf dem Rücken der Berge; die permischen Gebilde bestehen in hell Rahm-farbigen Magnesia-Kalken. Vom *kleinen Arkansas* bis zum *Wallnut-creek** die so bezeichnenden rothen, gelben und weissen Mergel und Gypse, ohne organische Reste. Es sind dieselben Schichten, welche Meek und Hayden zwischen Perm- und Kreide-Formation gefunden und für triasisch oder jurassisch erklärt haben in *Kansas*, 35—40 Engl. Meilen weiter in NO.

Etwas weiter westlich an den Ufern des *Walnut-creek* (einem Zuflusse des *Arkansas*) sah N. auch den rothen und braunen Sandstein, worin Meek und Hayden die Blätter am *Smokyhill*-Flusse 40—50 Meilen weiter NO. gesammelt haben, so wie in *Nebraska* und den *Blackbird*-Bergen. In diesem Sandsteine und einem grauen Thone darunter fand er in der That einige „Dikotyledonen-Blätter“ von Weiden u. s. w., ganz wie sie von *Smoky Hill*, in den *Blackbird-Hills* und in *New-Jersey* vorkommen. Es sind nach N. die nämlichen, welche in *New-Jersey*, *Nebraska* und *Kansas* die Basis der Kreide-Formation bezeichnen und nach Marcou und Heer miocän seyn sollen**.

* wie im *Llano estacado* und der Gegend im W. des *Rio grande*.

** Dikotyledonen-Blätter sind zwar auch aus *Europäischer* Kreide bekannt. Handelt es sich aber um das Vorkommen als miocän bekannter Pflanzen-Arten selbst auch in der Kreide-Formation, so hätten wir einen den silurischen Kolonien *Böhmens* ähnlichen Fall,

Nicht an dieser Stelle, aber weiter NW. am *Canadian* (wie sich nach der Fall-Richtung erwarten liess) fand N. den nämlichen Sandstein überlagert von denselben Kreide-Schichten, welche Meek und Hayden in *Nebraska* darüber gesehen haben. In diesen Kreide-Schichten (Nr. 2 und 3 im Profil dieser Forscher, wo der Sandstein Nr. 1 ist) fand er Inoceramus problematicus mit Ammonites Newmexicanus und Gryphaea Pitcheri (Gr. dilatata *var.* Tucumcarii Marc.). Das Gestein also, welches Marcou und Heer für miocän erklären, ist überlagert von Schichten, welche nicht allein für Kreide charakteristische Fossil-Reste, sondern auch gerade die Gryphaea-Art enthalten, auf welche Marcou seine Behauptung eines jurassischen Alters stützt.

Newberry sagt ferner: zu *Galisteo* fand ich obre und untre Kreide-Schichten herrlich entblösst, und in diesem unteren Kreide-Sandstein (Marcou's Jura) Dikotyledonen-Blätter. Die ächte Jura-Formation mag in *Neu-Mexiko* vorkommen, aber entdeckt ist sie sicher noch nicht.

Mehre Thatsachen sprechen für das Vorkommen der Trias in *Neu-Mexiko*. Denn N. schreibt von *Abiquia* bei *Santa-Fé* in *Neu-Mexiko*: Hier in den rothen Gyps-führenden Mergeln (in Blake's Gyps-Formation und den „Marl Seam's" nach Newberry's früherem Berichte) sind ausgedehnte Kupfer-Ablagerungen, Kupfer-Schiefer und Kupfer-Konglomerate, ganz wie die *Europäischen* Kupferschiefer beschaffen. Die rothen Gyps-führenden Gesteine, welche den Kupferschiefer enthalten, sind wahrscheinlich die nämlichen, welche Meek und Hayden in *Kansas* zwischen den Permischen und untern Kreide-Schichten gesehen haben und der Trias oder dem Jura zuzutheilen geneigt gewesen sind. Den triftigsten Beweis aber für das Alter dieser Ablagerungen liefert das Vorkommen von Cycadeen-Resten (Zamites, Pterophyllum) darin, die nach N's. Meinung, so ferne er während der Reise selbst sich solche bilden konnte, denen des *Europäischen* Keupers entsprechen.

B. Studer: über die natürliche Lage von *Bern* (Programm auf die 25. Stiftungs-Feier der Hochschule Bern am 15. Nov. 1859, 24 SS., 4°, 1 Tfl., Bern, 1859). Ohne Zweifel eine für jeden wissenschaftlich gebildeten Schweitzer, wie für viele Ausländer willkommene Gabe, die ihn in Stand setzt, die gesammten Natur-Verhältnisse der Stadt *Bern* nach ihren Wechselwirkungen in Text und Karte rasch zu überblicken. Über die geographische und topographische Lage, den Barometer- und Thermometer-Stand, die Wind-Verhältnisse, das Blühen und Ergrünen einer Anzahl von Normal-Pflanzen und die Ankunft der Zugvögel sind die verlässigsten Angaben zusammengestellt. Was aber unsre Leser noch mehr interessirt, das ist der Boden mit den zufällig aber reichlich in ihm vorkommenden Kunst-Produkten aus der Stein-,

---

und eine Erscheinung, mit welcher man sich vielleicht gerade bei den Pflanzen vorzugsweise wird vertragen lernen müssen. Vgl. unsre Entwickelungs-Gesetze der organischen Welt (Stuttg. 1858), S. 294—301. Br.

Bronce- und Eisen-Zeit in manchfaltiger Weise zusammengesellt mit Knochen-Resten verschiedener Säugethiere, welche mitunter eben selbst zur Anfertigung jener Kunst-Produkte gedient haben und desshalb ersichtlich von den frühern und frühesten Bewohnern der *Schweitz* zusammengetragen worden sind. Ob die Rinder- und Hirsch-Arten, deren Knochen man in der *Schweitz* mit den Kunst-Produkten zusammen in den Pfahl-Bauten u. s. w. findet, mitunter ausgestorbenen Arten angehören, ist noch nicht ermittelt. Endlich gelangt der Vf. zur Beschreibung der vor Erscheinung des Menschen gebildeten Erd-Rinde, welche in der Umgegend von *Bern* nur durch Gebirgs-Glieder bis hinab mit Einschluss der Mollasse vertreten sind. Die Untersuchung der Schichtungs-Weise, die Reihenfolge der Niederschläge, die Veränderungen in den Fluss-Läufen wie in der Ausdehnung der See'n, die Spuren der Eis-Zeit, die fossilen Reste von Pflanzen und Thieren sind Gegenstände interessanter Schilderungen des Vf's. Bei allen derartigen Berichten aus der *Schweitz* erfreut uns immer die Wahrnehmung der grossen Anzahl wissenschaftlich gebildeter Männer, welche sich bemühen zur genaueren Erforschung der Natur ihres Vaterlandes beizutragen und auch Studer's wieder Beiträge geliefert haben.

C. Petrefakten-Kunde.

H. v. Meyer: Paläontographische Studien: II. Reihe (*Palaeontogr. 1859, VII*, 1—45, Tf. 1—7). Der Inhalt ist

		S.	Tf.	Fg.	vgl. Jahrb.
Squatina (Thaumas) speciosa Myr.	lithogr. Schiefer von *Eichstädt*,	3	1	2	*1856*, 418
Asterodermus platypterus Myr. .	— — — *Kelheim* .	9	1	1	*1856*, 826
Archaeonectes pertusus Myr. . .	ober-devon. Schichten der *Eifel*	12	2	1-2	*1858*, 205
Ischyodus, Chimaera, rostratus Myr.	Portland von *Hannover* . .	14	2	3-8	*1858*, 206
Ischyodus, Chimaera, acutus Myr.		17	2	9-12	
Perca Alsheimensis Myr. . . .	mittel-rhein. Litorinellen-Schicht.	21	3	1	*1846*, 476
— Moguntina Myr.		19	3	2-13	
Stenopelix Valdensis Myr. . .	*Deutscher* Wealden	25	4,5	—	*1857*, 532
Sclerosaurus armatus Myr. . .	aus Buntsandstein von *Rheinfelden*	36	6	—	*1857*, 136, 532
Meles vulgaris	diluvialer Charen Kalk v. *Weimar*	41	7	—	*1847*, 311; *1853*, 322

Obwohl diese Arten in den zitirten Stellen unseres Jahrbuches nicht charakterisirt, sondern nur kurz angedeutet und eine oder zwei derselben dort noch gar nicht aufgeführt sind, so sehen wir uns doch genöthigt, uns auf eine Verweisung dahin zu beschränken, freuen uns aber zu sehen, dass der Vf. seine in verschiedenen Zeiten aufgestellten Arten und Namen durch Definition, ausführliche Beschreibungen und gute Abbildungen nun sicher stellt.

Digitized by Google

Milne Edwards: über Generatio spontanea. Wir haben im vorigen Hefte S. 112 die Hypothese Darwin's, wornach alle Organismen-Arten von nur wenigen Progenitors abstammen sollen, besprochen und unsere Ansicht ausgedrückt, dass diese Hypothese erst dann an Wahrscheinlichkeit gewinne und erst dann der Wissenschaft eine neue Grundlage darbieten könne, wenn erweislich werde, dass aus unorganischer Materie organisch-zellige und aus dieser protozoische Thier-Individuen entstehen können; dann aber müsste man noch weiter gehen und alle Organismen von jenen Protozoen durch „natural selection" ableiten, womit dann das Wunder der Schöpfung gelöst und auf allgemeine Natur-Kräfte zurückgeführt seyn würde. Diese Vorstellung hat in der That so viel Verführerisches, dass wir eine Warnung für wohl geeignet halten, sich ihr nicht zu überlassen, so lange als jene zwei ersten Probleme nicht gelöst sind, und um den Stand dieser Frage im jetzigen Augenblicke zu beleuchten einen kurzen Bericht über die zu Anfang des vorigen Jahres in der *Französischen* Akademie stattgefundenen Verhandlungen mittheilen.

Pouchet, ein Korrespondent der Akademie, kochte eine gewisse Menge von Wasser, um alle etwa darin vorhandenen Keime zu zerstören, brachte es bei abgehaltenem Luft-Zutritt mit reinem Sauerstoff-Gas und etwas Heu, welches zuvor in einer besonderen Flasche eine halbe Stunde lang in kochendes Wasser gesetzt worden, zusammen in ein Glas-Gefäss, worin sich dann ungeachtet des hermetischen Verschlusses nach einigen Tagen Infusorien zeigten. Da durch das Kochen einige Sporen von Penicillium zersetzt worden waren, so hatte Pouchet gefolgert, müssten alle Organismen-Keime getödtet worden seyn.

Dagegen bringt nun Milne Edwards folgende Einreden vor. Es ist nicht erwiesen, dass alles Heu von Luft umgeben in einer Flasche in kochendes Wasser getaucht binnen $^1/_2$ Stunde selbst bis zum Siedepunkt des Wassers erwärmt worden ist, indem Luft und Heu sehr schlechte Wärmeleiter sind. Die Keime jener Infusorien können aber in dem Heu enthalten gewesen seyn. Doch gesetzt auch, dass das Heu jene Wärme erlangt habe, so beweiset Diess noch immer nichts, indem nicht zu vergessen ist, dass es einen grossen Unterschied ausmacht, ob der organische Körper, auf den die Siedhitze wirkt, noch Wasser enthält oder nicht. Schon aus den Versuchen von Chevreul geht hervor, dass Thiere sterben müssen, wenn ihr Albumen-Hydrat durch die Hitze zum Koaguliren gebracht wird, während trockenes Albumen in derselben und selbst einer noch höheren Hitze unverändert bleiben kann. Vor etwa 15 Jahren stellte Doyère eine Reihe von Versuchen an, welche beweisen, dass gewisse Thierchen und insbesondere Tardigraden, wenn genügend ausgetrocknet, ihre Lebenskraft noch einige Stunden lang selbst in einer beträchtlich höheren Temperatur bewahren können, als die von Pouchet angewendete gewesen ist; sie können dann 120 und sogar 140° C. eine Zeit lang aushalten. Was nun für die Tardigraden von einer schon ziemlich zusammengesetzten Organisation gilt, muss sich auch für Infusorien-Keime bewähren. Daher Pouchet's Versuche nicht geeignet sind, einen Beweis für die Generatio originaria abzugeben.

Digitized by Google

M.-E. hat nicht selten andre Versuche angestellt, welche, wenn auch in negativer Weise, doch durch ihr stetes Zutreffen, ebenfalls gegen die Generatio aequivoca beweisen. Er brachte in zwei Glasröhrchen Wasser mit organischer Materie zusammen; in dem einen mit $^2/_3$ atmosphärischer Luft, in dem andern ohne solche. Das erste Röhrchen wurde an der Lampe zugeschmolzen und mit dem andern in kochendes Wasser versenkt, lange genug um den Inhalt desselben auf gleicher Temperatur-Stufe mit dem umgebenden Wasser zu bringen. Die Röhrchen wurden dann herausgenommen, abgekühlt und von Zeit zu Zeit untersucht. Nach einigen Tagen waren kleine Thierchen in dem offen gebliebenen Gläschen, nie aber welche in dem hermetisch verschlossenen zu finden. — Sollte es den Chemikern auch gelingen alle Arten organischer Verbindungen künstlich herzustellen, eine Lebenskraft werden sie nie herstellen können!

Leidy: ein Schädel des lebenden Ursus Americanus ist mit zwei Kiefer-Stücken nebst Zähnen von Mastodon zusammenliegend gefunden worden im Drift von *Claiborne-Co.*, *Mississippi*. Es ist der vierte Fall, welcher zu Leidy's Kenntniss gelangt, dass Reste dieser lebenden Bären-Art mit solchen ausgestorbener Thiere, wie Mastodon, Megalonyx etc. zusammenliegen (*Proceed. Acad. Philad. 1859*, 111).

Leidy: über fossile Wirbelthier-Reste, welche Emmons vorgelegt (*Proceed. Acad. Philad. 1859*, 162). Es sind:

1. Ein Unterkiefer-Ast eines kleinen Insektenfressers, Dromatherium sylvestre Em., des ältesten Säugethieres aus der Kohlen-Formation von *Chatam-Co.* in *Nord-Carolina*. Ein anderes Exemplar ist schlechter erhalten.

2. Clepsisaurus }
3. Rutiodon } Zähne, Wirbel u. a. Knochen von eben daher.
4. Palaeosaurus }

5. Palaeotrochus aus einem subsilurischen Quarz-Gestein. Niemand weiss, was daraus machen; allein die zahlreichen Exemplare sind zu regelmässig und einander zu ähnlich, um sie für blosse Konkrezionen zu halten.

5. Ontocetus Emmonsi L.: ein verstümmeler grosser Zahn, schwarz, mit Ohr-Knochen von Cetaceen zusammenliegend und wohl auch einem Cetaceum gehörig? Aus Miocän-Schichten *Nord-Carolina's*.

E. Boll: paläontologische Kleinigkeiten, aus den Geschieben *Mecklenburgs* (Boll Arch. *1859*, *XIII*, 160—170, Tf. 1). Eine Ergänzung früherer Mittheilungen, theils durch neue Arten und theils durch Bemerkungen über die früheren.

Digitized by Google

I. Aus der Silur-Formation.		Seite
Orthoceras Görneri *n. sp.*		160
telum Eichw.		160
Hisingeri Boll		160
verticillatum Hagw.		160
Hagenowi Boll (XI, 77 *excl.* fig. 19)		160
O. tenuis Eichw.		
Schmidti Boll		161
O. bullatum Schmidt, *non* Murch.		
Theca Morr. (Pugiunculus Barr.)		
vaginati Quenst.		161
granulata *n.*		162
striata *n.*		162
crispata *n.*		162
sp.		162
Conularia Sowerbyi Dfr.		163
sp.		163
Tentaculites ornatus Sow.		163
T. annulatus His.		
Walchi *n.*		163
curvatus Boll		163
? annulatus Schlth.		163
Kerne: *T. scalaris* Schlth.		

II. Aus Jura-Formation.		Seite
Dentalium tenuistriatum *n.*	Fg. 6	164
Astarte similis Goldf. (*excl. cret.*)		165
A. vulgaris Hag. *coll.*		
semiundata Hag. *coll.*		165
Nucula Goldfussi *n.*		165
III. Aus Kreide-Formation.		
Serpula serrata *n.*	Fg. 1	166
Huthi *n.*	Fg. 2	166
gracilis *n.*		167
bicarinata *n.*	Fg. 3	167
asperrima *n.*	Fg. 4	167
cylindrica *n.*	Fg. 5	167
Asterias quinqueloba Gf. *		168
imperforata *n.*		168
punctata *n.*		168
foveolata *n.* *		169
gibbosa *n.* *		169
granulata *n.*		169
tuberculata *n.*		169

Es ist wohl nicht anzunehmen, dass die Asterias-Täfelchen aus der senonischen Kreide *Rügens*, worauf die hier aufgestellten Arten beruhen, und wovon 3 (*) sich auch im *Mecklenburgischen* Diluvium wiederfinden, wirklich eben so vielen Arten entsprechen werden; aber es wird kaum möglich seyn zu sagen, wie sie näher zusammengehören.

Drei tertiäre Arten, welche früher aus der *Stargarder* Kies-Grube aufgeführt worden, nämlich Trochus ? elegantulus = Tr. Podolicus Eichw., Buccinum *n. sp.* = B. duplicatum Sow. und Venus *sp.*, sind wohl nur irrthümlich dort und überhaupt in *Mecklenburg* zitirt worden.

A. Wagner: über die Griffelzähner (Stylodontes), eine neu-aufgestellte Familie der rautenschuppigen Ganoiden (Gelehrte Anzeigen d. k. Bayr. Akad. d. Wissensch. *1860*, Jan. 15, S. 81—100).

Die Grenzlinie, welche Agassiz zwischen seinen Pyknodonten und Lepidoiden gezogen, ist streitig geworden, indem Egerton die Sippe Platysomus und die aus Tetragonolepis semicincta Bronn aus letzter Abtheilung in die erste übertragen wissen wollte, was für letzt-genannte Spezies Quenstedt schon früher gethan, der sie als eigne Sippe Pleurolepis von den übrigen Tetragonolepis-Arten abgesondert und den Pyknodonten eingereiht hatte. Beide Paläontologen wurden zu dieser Umstellung hauptsächlich dadurch veranlasst, dass sie bei diesen Sippen, deren ganzer Habitus ohnediess die grösste Ähnlichkeit mit dem der Pyknodonten zeigt, auch die gleiche Form der Schuppen wie bei letzten nachwiesen. Gegen diese Einreihung von

Digitized by Google

Platysomus und Pleurolepis unter die Pyknodonten legte jedoch Heckel* entschiedene Verwahrung ein, indem er in Bezug auf Platysomus aufmerksam machte auf den ihm fehlenden eigenthümlichen Vorkiefer, auf die ganz abweichende Schwanz-Form und auf den Schindel-Besatz der Flossen, wonach es nicht zulässig Platysomus oder die neue Sippe Pleurolepis unter die Pyknodonten einzureihen. Dieser Ausspruch musste zur wiederholten Prüfung der Gründe für und wider die Überweisung beider Sippen an die Pyknodonten auffordern, zumal Heckel sich nicht darüber geäussert hatte, welcher Platz ihnen im Systeme zustünde. Diese Frage zur Entscheidung zu bringen, hat sich W. in vorliegendem Vortrage zur Aufgabe gesetzt.

1. Platysomus Ag. Die Merkmale, welche diese Sippe mit den Pyknodonten gemein hat, sind folgende. Die ganze Gestalt ist die eines Gyrodus, nur dass die Wirbelsäule mehr längs der Mitte wie bei Mesodon verläuft. Die gleiche Übereinstimmung findet bezüglich der Form der Schuppen statt, die vollkommen wie bei M. macropterus beschaffen sind, nur dass die Beschuppung nicht wie bei letztem bloss auf die Vorderhälfte des Rumpfes beschränkt, sondern wie bei Gyrodus über den ganzen Leib ausgedehnt ist. Die Beschuppung zeigt demnach eine ähnliche Bereifung wie bei den Pyknodonten Eine weitere Übereinstimmung liegt im Skelet-Baue**. Endlich will Egerton einen sehr triftigen Grund für die Überweisung an die Pyknodonten in dem Zahn-Baue finden, in welcher Hinsicht W. jedoch auf nähere Erörterungen einzugeben hat. An den 6 Exemplaren, welche die *Münchener* Sammlung von Platysomus besitzt, lässt sich über den Zahn-Bau kein Aufschluss erlangen: auch Agassiz wusste hierüber nicht mehr, als dass die Zähne klein sind. Die einzige Aufklärung hat Egerton*** geliefert, der an dem von ihm abgebildeten Pl. macrurus 2 Reihen von Zähnen im Unterkiefer wahrnahm, über die er sagt: „Die äussere Reihe enthält 8 oder 9 Zähne, die innere 5 doppelt so grosse als die ersten. Diese Zähne sind keulenförmig; die kreisförmige Krone mit einer abgeplatteten Kaufläche sitzt auf einem Stiel von viel geringerem Durchmesser, wobei die Abnahme an Grösse durch eine starke Einschnürung unterhalb der Krone plötzlich erfolgt. Eine feine Furche umschreibt die Kaufläche, indem sie deutlich die Vereinigungs-Stelle zwischen der härteren Substanz des Zahnes und der weichern der Basis anzeigt.“ Egerton weist hiebei auf das Kiefer-Stück aus dem Kupferschiefer von *Richelsdolf* hin, das Münster als Globulodus abgebildet,

---

* in den Denkschriften der mathem. naturwissensch. Klasse der Wien. Akademie *1856*, XI, S. 14.

** Es ist hier eine irrige Angabe von Agassiz zu berichtigen. Derselbe bezeichnet es nämlich als eine Eigenthümlichkeit des Skelettes von Platysomus, dass zwischen der Wirbelsäule und der Rückenlinie (getrennt von den obern Dornfortsätzen wie von den Flossenträgern der Rückenflosse) eine bei andern Fischen ganz ungewöhnliche Längsreihe von Zwischenstrahlen eingeschoben sey. Indess diese sogenannten Zwischenstrahlen sind nichts weiter als Stücke von den Reifen oder Leisten, die den Vorderrand der Schuppen ausmachen und die sich, auch wenn wie hier die Schuppen abgebrochen sind, erhalten. Das gleiche Verhalten findet bei den Pyknodonten statt.

*** *Quart. Journ. Geolog. Soc. V*, 329; *Palaeontograph. Soc. 1849*, 228.

Digitized by Google

und erklärt, dass dessen Zähne sehr ähnlich denen des Pl. macrurus sind. Eben desshalb stimmt auch Egerton der Meinung von Agassiz * bei, dass diese Gattung wohl nur auf das Gebiss von Platysomus begründet seyn dürfte; dagegen sind beide sehr verschiedener Ansicht über deren systematische Einreihung. Während nämlich Egerton mit Münster den Globulodus zu den Pyknodonten bringt, erklärt Agassiz, dass er unter letzten keine Sippe kenne, welche gestielte Zähne wie Globulodus hätte, und verweist auf die Lepidoiden, wo Tetragonolepis und Dapedius ebenfalls kleine, an der Spitze erweiterte Zähne besitzen. W. setzt hinzu, dass die Zähne von Platysomus die grösste Ähnlichkeit mit denen des Lepidotus zeigen, also keineswegs auf die Pyknodonten hinweisen. Die Merkmale aber, in welchen die grösste Differenz zwischen diesen und Platysomus ausgesprochen, liegen für letzten in der Heterocerkie und in dem Besatze der Flossen durch Schindeln (Fulcra). Der höchst eigenthümliche Vorkiefer der Pyknodonten scheint bei Platysomus ganz zu fehlen; an keinem Exemplare spricht ein Anzeichen dafür. Ob, wie bei ersten, die Schneidezähne von anderer Form als die Backenzähne oder wie bei Pleurolepis gleichartig mit diesen sind, ist ganz unbekannt. Ebenso wissen wir nichts über die Oberkieferbeine, daher wichtige Merkmale zur genauen Vergleichung des Platysomus mit Pyknodonten uns ganz entzogen sind. Platysomus gehört der Zechstein-Formation an; doch führt Agassiz auch einen Pl. parvulus aus dem Kohlen-Gebirge an, ohne ihn zu charakterisiren.

2. Pleurolepis Quenst. (Tetragonolepis Br., Egert., *nec* Ag.). Quenstedt ** machte zuerst darauf aufmerksam, dass Agassiz unter Tetragonolepis zwei verschiedene Sippen zusammengefasst habe, da Bronn's Tetragonolepis semicincta *** von allen andern Arten generisch verschieden sey. Er zeigte nämlich, dass bei T. semicincta die Schuppen ebenso wie bei den Pyknodonten am Vorderrande eine starke Leiste (Rippe) haben, und dass diese Rippen sich in gleicher Weise wie bei letzten aneinander fügen, was bei allen andern Tetragonolepis- und Dapedius-Arten nicht der Fall sey. Quenstedt errichtete daher für diese T. semicincta eine eigene Sippe, die er Pleurolepis benannte und bei den Pyknodonten einreihte. Er wollte hienach auch die letzten von nun an als Pleurolepiden überhaupt bezeichnet wissen; ein Umtausch in den Namen, der nicht nothwendig ist, wenn auch der Name Pleurolepis Beibehaltung verdient. Zugleich machte Quenstedt noch bemerklich, dass noch eine bisher unbeschriebene weit grössere Art dieser Sippe angehöre.

Ein Jahr später machte Egerton †, ohne von Quenstedt's Angabe etwas zu wissen, die gleiche Wahrnehmung bekannt, dass Tetragonolepis semicincta Bronn von den Lepidoiden getrennt und zu den Pyknodonten gezählt

---

* *Rech. II, B*, p. 203.

** Petrefaktenkunde *1852*, S. 214.

*** Nach dem Vorgange von Agassiz werden die mit Lepis endigenden Namen gewöhnlich in männlicher Bedeutung genommen; allein λεπίς ist weiblichen Geschlechtes.

† *Quart. Journ.* *1853*, 274.

Digitized by Google

werden müsse, aus demselben Grunde, den schon sein Vorgänger angeführt. Er wollte desshalb den Namen Tetragonolepis lediglich auf die T. semicincta und die ihr verwandten Arten, deren er im Ganzen 5 aufführte, angewendet wissen, während er alle andern bei Dapedius unterbrachte. Als es indess EGERTON später selbst rathsam fand, von den ächten Dapedius mit zweispitzigen Zähnen die Arten mit einspitzigen Zähnen getrennt zu lassen, aber den von AGASSIZ gebrauchten Namen Tetragonolepis nicht mehr dafür anwenden konnte, weil er ihn als Sippen-Name für T. semicincta reservirt hatte, so wählte er die neue Benennung Aechmodus für die Dapedius-Arten mit einspitzigen Zähnen. Diese Änderung scheint jedoch nicht rathsam zu seyn, nachdem QUENSTEDT die T. semicincta als Pleurolepis von den übrigen Arten von Tetragonolepis ausgeschieden hatte, auf welche nun die von AGASSIZ gegebene Definition vollkommen zutreffend war. W. sondert daher die T. semicincta mit ihren Verwandten als eigene Gattung Pleurolepis ab und belässt den übrigen Arten, die EGERTON als Aechmodus bezeichnen wollte, den Namen Tetragonolepis ganz in dem Sinne, wie ihn AGASSIZ definirt hatte*. Nach dieser Zurechtsetzung der Synonymik, lässt sich nun Pleurolepis in ähnlicher Weise wie Platysomus in Erörterung ziehen.

Die Verwandtschaft mit den Pyknodonten ist durch den allgemeinen Habitus, die Form der Schuppen und die symmetrische Gestalt der Schwanz-Flosse deutlich ausgesprochen. Das erste Merkmal verliert aber schon dadurch an Werth, dass Dapedius und Tetragonolepis (Aechmodus) denselben Habitus haben und doch entschieden nicht zu den Pyknodonten gehören. Die symmetrische Form der Schwanz-Flosse ist ohnediess für alle Ganoiden vom Lias bis in die Tertiär-Formation ein gemeinsames Merkmal. Die Verschiedenheit der Gattung Pleurolepis von den Pyknodonten ist durch den Schindel-Besatz der Flossen, der bei ersten, aber nicht bei letzten vorkommt, angezeigt, noch weit wesentlicher aber durch die Beschaffenheit der Kiefer und Zähne ausgesprochen. Bei Pleurolepis bildet der Unterkiefer ein einfaches ungetheiltes Stück ganz wie bei Tetragonolepis und Dapedius; bei den Pyknodonten dagegen ist an seinem Vorderrande ein höchst eigenthümlicher Vorkiefer beweglich eingelenkt. Hinsichtlich des Zahn Baues haben

---

* Es ist allerdings richtig, dass BRONN (Jb. *1830*, 14), welcher den Sippen-Namen Tetragonolepis bildete, diesen lediglich auf seine T. semicincta anwandte, und diese nach der Schuppen-Bildung vom englischen Dapedius unterschied. AGASSIZ nahm dann den Namen T. an, fügte aber der T. semicincta noch andere in den Schuppen abweichende Arten aus dem *Englischen* und *Schwäbischen* Lias bei, aber weil er der Meinung war, dass BRONN den Gelenk-Zacken, welcher sich in der Mitte des obern Schuppen-Randes bei allen andern Arten und auch bei Dapedius findet, bei T. semicincta nur übersehen habe. Indess BRONN hatte in der That recht gesehen, fasste aber nur durch die Autorität von AGASSIZ veranlasst in seiner Lethaea die Gattung Tetragonolepis auch in dem ganzen Umfange wie AGASSIZ auf und liess ihr die T. semicincta zugesellt. Erst QUENSTEDT zeigte, dass AGASSIZ Arten zweier Gattungen in einer einzigen vereinigt habe. [Hiezu bemerke ich, dass auch dann noch logischer Weise der Name Tetragonolepis derjenigen Art verbleiben muss, für welche er anfangs bestimmt gewesen und die, so weit sie bekannt, als Sippe richtig definirt war. Eine Ersetzung des Namens durch Pleurolepis ist in keiner Weise zu rechtfertigen. BR.]

Digitized by Google

die letzten zweierlei Zähne, nämlich ungestielte ovale oder kreisförmige Mahlzähne im Unterkiefer und auf der Gaumenplatte, und gestielte Eckzahnähnliche oder Meisel-förmige im Zwischen- und Vor-Kiefer, während die Zähne von Pleurolepis am Aussenrande des Unterkiefers, des Zwischenkiefers und der Gaumenbeine (der Oberkiefer scheint wie bei den Pyknodonten ganz zahnlos zu seyn) durchaus gleichförmig sind, nämlich lang-gestielt, dünn walzig und am Ende zugespitzt, also ganz wie bei Tetragonolepis *.

Bei beiden Gattungen spricht daher Form und Aneinanderfügung der Schuppen entschieden zu Gunsten der Pyknodonten; es gibt weder unter den lebenden noch unter den ausgestorbenen Fischen eine Gattung, die in dieser Hinsicht mit letzter Familie oder mit Platysomus und Pleurolepis in Übereinstimmung wäre. Dagegen sind alle andern Kennzeichen entweder nicht exclusiv oder stehen sogar im Widerspruch mit den Eigenthümlichkeiten der Pyknodonten. Nicht exclusiv ist das von der allgemeinen Übereinstimmung im Habitus hergenommene Merkmal, indem die beiden Gattungen Tetragonolepis und Dapedius dieselbe Gestaltung zeigen und doch keine Pyknodonten sind.

Eben so wenig exclusiv ist ein anderes bisher übersehenes Merkmal. Bei den Pyknodonten sowie bei Platysomus und Pleurolepis nämlich bilden die Schuppen-Reihen in ihrem Verlaufe von oben nach unten einen seichten Bogen, dessen Konkavität nach vorn gerichtet ist; erst in der hintern Rumpf-Hälfte nehmen sie unterhalb der Wirbelsäule die Richtung nach hinten an. Anders ist dieses Verhalten bei den übrigen rautenschuppigen Ganoiden, indem bei diesen die aufrechten Schuppen-Reihen sich in ihrem Verlaufe von oben nach unten allmählich und gleichförmig nach hinten wenden. Davon machen jedoch Tetragonolepis, Dapedius und Wagner's Sippe Heterostrophus abermals eine Ausnahme, indem ihre Reihen die gleiche Richtung mit denen der Pyknodonten nehmen, ohne dass sie jedoch hiedurch zu Mitgliedern dieser Familie würden. Gegen die Vereinigung von Platysomus und Pleurolepis mit den Pyknodonten sprechen aber entschieden alle andern vorhin angeführten Merkmale, wodurch also die Entscheidung über die Stellung jener beiden schwierig wird.

Egerton und Quenstedt hatten sich bei dieser Frage zunächst von der

* Diese Angabe von der Form der Zähne bei Pleurolepis steht im Widerspruche mit der, welche Egerton (*Quart. Journ.* **1853**, S. 278, Taf. 11, Fg. 4) von seiner Tetragonolepis drosera, wahrscheinlich identisch mit Quenstedt's Pleurolepis cincta, mitgetheilt hat. Wie er sagt, „sind die Zähne sehr klein im Verhältniss zur Grösse des Fisches: die vordern kegelförmig, wie bei Gyrodus und Microdon, und die hintern kurz und dick mit einer gerunzelten Krone ähnlich den Mahlzähnen dieser letzten Sippen.“ Aus der stark vergrösserten Abbildung ersieht man, dass die in einer Reihe stehenden Zähne der Oberkinnlade angehören, und dass die der vordern Hälfte vollkommen wie bei Tetragonolepis und den *Münchener* Exemplaren von Pleurolepis gestaltet sind, nämlich dünn mit kurzer Zuspitzung, also sehr verschieden von den vordern Zähnen von Gyrodus und Microdon und andern Pyknodonten. Der Vergleich der hintern Zähne mit den Mahlzähnen der eben genannten Sippen scheint genauerer Erörterung bedürftig und, nach der Abbildung, nicht sonderlich evident zu seyn; auch bei Tetragonolepis (Aechmodus) kommen innen gefurchte Zähne vor.

Digitized by Google

Beschaffenheit der Schuppen leiten lassen, und darnach würde es nicht zweifelhaft seyn, dass beide Gattungen bei den Pyknodonten unterzubringen sind. Erster hatte sich freilich auf Ähnlichkeit im Zahn-Baue berufen, allein, wie eben gezeigt wurde, ohne begründeten Nachweis. Auch Quenstedt sagt von Pleurolepis: „innen im Maule scheinen Pflasterzähnchen wie bei den Pyknodonten zu seyn". Diess ist jedoch nur Vermuthung. Jedenfalls sprechen bei Pleurolepis die walzigen, am obern Ende zugespitzten Zähne, welche den Aussenrand aller Zahn-tragenden Parthie'n gleichförmig besetzen, gegen jede nähere Verwandtschaft mit den Pyknodonten.

Die ausschliessliche Rücksichtsnahme auf die Form der Schuppen, wonach Platysomus und Pleurolepis an die Pyknodonten übergingen, würde aber die allernächste Verwandtschaft, in welcher insbesondere letzte Sippe mit Tetragonolepis steht, unnatürlich zerreissen, während ebenso unnatürlich den Pyknodonten Sippen zugeführt würden, die nach ihrem Zahn-Baue und der Beschaffenheit der Kiefer, insbesondere durch den Mangel des Vorkiefers, ihnen ganz ferne stehen. Daraus ergibt sich dann das Resultat, dass Platysomus und Pleurolepis nicht bei den Pyknodonten eingeführt werden dürfen.

Entweder kann man nun ferner für diese zwei Sippen allein, oder man kann für sie in Verbindung mit Tetragonolepis, Dapedius und Heterostrophus eine eigene Familie bilden und von den Lepidoiden absondern. Gegen erste Anordnung spricht die ausserordentlich nahe Verwandtschaft aller dieser Sippen untereinander. Insbesondere ist zwischen Pleurolepis und Tetragonolepis (Aechmodus) die Übereinstimmung so vielseitig, dass, wenn an einem Exemplare die Schuppen nicht gut erhalten sind, die Zuweisung an die rechte Sippe nicht immer mit Zuversicht erfolgen kann. W. hält es daher für rathsam aus allen genannten Sippen eine besondere Familie zu errichten, welcher er nach der Griffel-Form ihrer Zähne, wenigstens der der äussern Reihe, den Namen der Griffelzähner (Stylodontes) beilegt, und deren wesentlichen Merkmale sich folgender Weise bezeichnen lassen. Die Leibes-Form ist rhombisch oder doch bauchig oval, mit sehr langen bis zur Schwanz-Flosse reichenden Rücken- und After-Flossen; die Flossen mit Schindeln (Fulcra) besetzt; die Schuppen-Reihen in ihrem Verlaufe von oben nach unten bogenförmig, mit vorwärts gerichteter Konkavität und erst im hintern Rumpf-Theil hinterwärts gewendet; der Unterkiefer von einfacher Bildung ohne Vorkiefer; die Zähne mehr-reihig, die des Aussenrandes alle gleichartig Griffel-förmig, am obern Ende zugespitzt und seltener abgerundet. Die Bauch-Linie gekerbt.

Die Griffelzähner bilden ein Mittelglied zwischen den Pyknodonten und den eigentlichen Lepidoiden. Mit beiden haben sie die Rauten-förmigen Schmelzschuppen, die Stellung der Zähne in mehren Reihen und den Mangel knöcherner Wirbel gemein; mit den Pyknodonten überdiess die gleiche Richtung der aufrechten Schuppen-Reihen, und mit den Lepidoiden den Schindel-Besatz der Flossen, wenigstens der Schwanzflosse. Nach der Gelenkungs-Weise der Schuppen lassen sich die Griffelzähner in 2 Gruppen bringen. Bei den einen nämlich fügen sich die Schuppen aneinander wie bei den Pyknodonten, bei den andern wie bei den Lepidoiden und den übrigen Rautenschuppern überhaupt. Wir können die erste Gruppe als leistenschuppige, die

Digitized by Google

andere als stachelschuppige Griffelzähner bezeichnen. Hinsichtlich ihrer stratigraphischen Verbreitung ist zu bemerken, dass die Stylodonten mit der einzigen Sippe Platysomus in der Kohlen- und Zechstein-Formation beginnen, in grösster Häufigkeit im Lias auftreten und im lithographischen Schiefer erlöschen, wenn anders nicht ein in der Wealden-Bildung gefundener Überrest noch hieher zu rechnen ist*. Was die Sippe betrifft, so ist von Pleurolepis noch eine besondere Sippe Homoeolepis abzutrennen.

a) Leistenschuppige Griffelzähner. Die Schuppen ganz nach der Weise der der Pyknodonten geformt und eingelenkt.

1. Platysomus Ag., Schwanzflosse heterocerk. In der Kohlen- und Zechstein-Formation *Deutschlands* und *Englands*.

2. Pleurolepis Quenst. (Tetragonolepis Bronn, Eg.); Schwfl. homocerk; Wirbelsäule sehr hoch oben verlaufend; die senkrechten Schuppen-Reihen unterhalb derselben nur 6 Schuppen zählend; der Unterleib vorn ungewöhnlich angeschwollen, hinten stark eingezogen. Im Lias *Deutschlands* und *Englands*. Davon führt Quenstedt 2 Arten und Egerton 5 auf; bei Beiden ist jedoch die eine ihrer Spezies an Homoeolepis zu überweisen; überdiess dürften 3 der von Egerton aufgeführten Arten in eine zusammenzuziehen seyn. 1. Pl. semicincta Qu. Petrefk. 214; Jura 229, Tf. 29, Fg. 5. — Tetragonolepis semicincta Bronn im Jb. *1830*, 14, Tf. 1, Fg. 2; Agass. *rech. II*, 196, Tf. 22, Fg. 2, 3; Egert. *Quart. Journ. 1858*, 277. — Tetragonolepis subserrata Münst. im Jahrb. *1842*, S. 97; Egert. a. a. O. 277. — Tetragonolepis cyclosoma Egert. a. a. O. 278.

Münster wollte seine T. subserrata von T. semicincta unterscheiden, weil bei erster die Bauchschuppen fein gesägt, bei letzter glatt seyen. An gut erhaltenen Exemplaren zeigt sich aber die Bauch-Linie immer sägeartig gekerbt. Das Original von Münster's Art ist in der *Münchener* Sammlung aufbewahrt. Die Ausmessungen an zwei *Schwäbischen* Exemplaren der T. semicincta (I., II.) und Münsters T. subserrata (III.) ergeben.

	I.	II.	III.
Länge bis zum Ende der Schwfl.	3″ 3‴	. 2″ 5‴	. 2″ 9‴
Grösste Rumpf-Höhe	2 4	. 1 9	. 1 11½
Höhe des Leibes unterhalb der Wirbelsäule .	1 9	. 1 4½	. 1 5½

Zu den frühern Beschreibungen der Pl. semicincta ist noch beizufügen: Die durch die gewaltige Anschwellung der vordern Bauch-Hälfte höchst ausgezeichnete Körper-Form lässt sich am besten mit der eines aufgeblähten Diodon hystrix vergleichen. Über den Leib verlaufen von oben nach unten gegen 30 flache Rippen, die nach hinten an Breite abnehmen und durch tiefe Furchen voneinander gesondert sind. Von oben nach unten nehmen die Schuppen an Grösse zu; die über der Seiten-Linie sind die kleinsten; von dieser abwärts folgen in jeder der längern Reihen nur noch

* In der Wealden-Bildung von *Hastings* ist ein Unterkiefer-Stück mit seinen Zähnen gefunden worden, wonach Agassiz seine Tetragonolepis mastodontea aufstellte. Zur vollen Versicherung der Zugehörigkeit dieses Fragmentes zu Tetragonolepis ist freilich ein besser erhaltenes Exemplar wünschenswerth.

Digitized by Google

6 Schuppen. Diese sind glatt, was auch der Fall bei den sehr beschädigten Schädel-Platten zu seyn scheint. Die Rfl. beginnt ziemlich in der Mitte, und ihr Vorderrand trägt keine Schindeln, sondern vor demselben stehen nur noch einige einfache und an Länge abnehmende Strahlen. Dasselbe Verhalten tritt auch am Unterrande der Schwfl. ein, während ihr Oberrand einen starken Schindel-Besatz zeigt; die Schwfl. selbst ist am Ende etwas konvex abgerundet. Die Brfl. sind sehr hoch oben angebracht. Seine auf einem Exemplare von *Bans* beruhende T. cyclostoma bezeichnet Egerton als kleiner, den Körper nur so gross als ein Fünfschilling-Stück, die Kiefer etwas vorspringend, was bei T. subserrata nicht der Fall sey, die Leibes-Höhe unterhalb der Wirbelsäule dreimal so hoch als oberhalb der letzten. — Dagegen ist zu bemerken, dass an 4 untersuchten *Schwäbischen* Exemplaren eines weit kleiner, als die gemessenen und die Grösse demnach sehr veränderlich ist; dass auf den Vorsprung der Kiefer kein besonderes Gewicht zu legen scheint, weil bei der grossen Zartheit dieser Fischchen die ursprünglichen Konturen leicht Alterationen erleiden können. Es würden wenigstens mehr Exemplare dazu gehören, um T. cyclosoma als selbstständige Art absondern zu können. Der gewöhnliche Fundort der Pl. semicincta ist der *Schwäbische* Lias, insbesondere der Lias von *Neudingen* bei *Donaueschingen*; Egerton führt T. cyclosoma und T. subserrata auch von *Bans* an.

2. Pl. discus A. Wagn. (Tetragonolepis discus Eg. in *Quart. Journ. 1853*, p. 278, Tf. 11, Fg. 5). Dieser kleine Fisch aus dem obern Lias von *Dumbleton* in *Gloucestershire* stimmt am meisten mit T. cyclosoma; der Unterkiefer ist sehr hoch und gleich dem Oberkiefer am Aussenrande mit gestreckten kegelförmigen Zähnen besetzt. Die Wirbelsäule verläuft hoch oben und in gerader Linie; oberhalb derselben sind die Schuppen klein; unterhalb derselben stehen in jeder Reihe 5—6. Die Brfl. liegen hoch oben an der Vereinigung des Kiemendeckels mit dem Unterdeckel. Die Schuppen erscheinen unter dem Vergrösserungs-Glase etwas angefressen. Als Hauptunterschied von T. cyclosoma bezeichnet Egerton, dass bei T. discus die Höhe der Seite unterhalb der Wirbelsäule verhältnissmässig geringer ist als oberhalb der letzten. — Ist als der Repräsentant der süddeutschen Art in *England* zu betrachten.

3. Homoeolepis Wagn.; Schwfl. homocerk; Wirbelsäule mehr in der Leibes-Mitte verlaufend; die senkrechten Schuppen-Reihen unterhalb derselben bis 12 Schuppen zählend; der Unterleib gleichförmig konvex. — Im Lias *Deutschlands*. Unterscheidet sich von Pleurolepis noch durch die weit tiefere Lage der Brfl., durch die allmähliche Zunahme der Schuppen an Höhe oberhalb und unterhalb der Seitenlinie, während sie bei Pleurolepis an dieser Grenze plötzlich erfolgt; ferner durch eine doppelt so grosse Zahl von Schuppen unterhalb dieser Grenzlinie. In diesen Stücken wie im Zahn-Baue kommt die Sippe vollständig mit Tetragonolepis Ag. überein und unterscheidet sich davon lediglich durch die Form und Gelenkung der Schuppen. 1. H. drosera A. Wagn. (Tetragonolepis droserus Egert. in *Quart. Journ. 1853*, p. 278, pl. 11, fig. 4 (obere Zähne). — T. cincta Quenst. Jura *1858*, S. 230). Wagner hatte von Fraas zwei Exemplare von

Digitized by Google

Boll und *Holzmaden* zur Ansicht erhalten, worin er sowohl die T. drosera Eg., als die T. (Pleurolepis) cincta Quenst. zu erkennen glaubte, obwohl die kurze Erwähnung Quenstedt's und die kurze Beschreibung Egerton's * nicht genügen, um mit voller Sicherheit die Identität der Art herzustellen. Die Gestalt ist ganz wie bei Tetragonolepis (Aechmodus) und Dapedius, regelmässig bauchig oval. Die Schuppen bedecken wie bei Gyrodus den ganzen Rumpf, sind aber meist abgesprungen, so dass nur die Leisten der Vorderränder erhalten sind. Die hintere Seitenwand ist grösstentheils weggebrochen, wodurch die Innenseite der andern Seitenwand entblösst vorliegt, deren Schuppen auf der Innenseite die nämliche Form wie die bei Mesodon macropterus aufzeigen. Mit Ausnahme der hintersten sind sie höher als lang und nehmen von oben nach unten allmählich an Länge zu. Zwischen der Seitenlinie und dem Bauch-Rande stehen in jeder Höhen-Reihe 11—12 Schuppen. Auf ihrer Aussenseite sind die Schuppen stark glänzend und fein gerunzelt oder gekörnt. Der Bauch-Rand ist gekerbt. Die Rfl. beginnt gleich hinter der Mitte des Rumpfes; die Schwfl. ist hinten abgebrochen; die Brfl. liegt so tief wie bei Tetragonolepis, gegen das untere Ende des Unterdeckels. Die Bafl.?. Afterflosse sehr lang, doch stark beschädigt. Die Schwfl. ist an beiden Rändern, die Rfl. am Vorderrande mit starken Schindeln besetzt. Die Schädel-Platten alle granulirt. Am vollständigen Unterkiefer ist ein Vorkiefer, wie bei den Pyknodonten er nie vorhanden war. Auf seinem Aussenrande stehen dicht-gedrängt schmale walzige glatte Zähne mit kurzer stumpfer Zuspitzung. Ähnlich sind die Zähne des Zwischenkiefers und der Gaumenbeine. Alle Zähne einspitzig.

Länge vom Zwischenkiefer bis zum Anfang der Schwfl. fast	8″	0‴
Höhe des Rumpfes vom Anfang der Rfl. gemessen . . .	4	9
Höhe oberhalb der Seitenlinie	1	9
Höhe unterhalb der Seitenlinie	3	0

2. H. minor Wagn. (ein Exemplar), bei *Boll* gefunden, ist mehr als die Hälfte kleiner und verhältnissmässig schmächtiger. Die Kopf-Platten und Schuppen erscheinen glatt, wohl nur weil sie stark gelitten haben? Form und Einlenkungs-Weise wie bei der vorigen Art, indem der Vorderrand jeder Schuppe ebenfalls unten einen starken stumpf-spitzigen Fortsatz herab sendet, der an den schief ausgeschnittenen Vorderrand der nächst untern Schuppe sich anlegt. Die Zahl der Schuppen in den senkrechten Reihen unterhalb der Seitenlinie wohl die nämliche, wie bei der vorhergehenden Art. Die Brfl. fehlt; dagegen ist die Bafl. deutlich, ziemlich weit

* Egerton sagt: Ein Exemplar von *Boll*, fast so gross und in der Form sehr ähnlich wie Platysomus des Kupferschiefers. Der Leib ist im Verhältniss zur Länge nicht ganz so hoch, wie bei den Arten von Tetragonolepis Eg. (Pleurolepis Quenst.). Die Gelenk-Fortsätze der Schuppen-Leisten sehr stark. Die Oberfläche der Schuppen ist granulirt; aber die Körner zeigen einen weit stärkern Glanz als die übrige Fläche, so dass sie wie Spritzer einer Flüssigkeit erscheinen. Die einzelne Reihe von Bauchschuppen ist wie bei allen verwandten und den Sippen der Pyknodonten grob gesägt. Eine ähnliche Reihe von Schuppen zeigt sich auch längs des Rückens. Die Zähne sind sehr klein im Verhältniss zur Grösse des Fisches; die vordern sind konisch, die hintern kurz und dick mit gerunzelter Oberfläche.

Digitized by Google

von der Afl. entfernt, welche merklich kürzer ist als die Rfl., die der Bafl. gerade gegenüber ihren Anfang nimmt. Schwfl. breit, ganz ausgefüllt, mit abgestutztem Ende; ihr Oberrand mit starken Schindeln besetzt; der Unterrand ist beschädigt. Auch der Vorderrand der Rfl. und Afl. ist ohne Schindeln. Zähne des Unter- und Zwischen-Kiefers sind wie bei der vorigen Art. Die BauchLinie sehr stark sägenartig gekerbt.

Länge vom Zwischenkiefer bis zum Ende der Schwfl.	3''	7'''
Länge vom Zwischenkiefer bis zum Anfang der Schwfl.	2	11
Grösste Rumpf-Höhe	1	8
Höhe über der Wirbelsäule	0	7
Höhe unter der Wirbelsäule	1	1

Schon durch seine gestreckte und ovale Leibes-Form auffallend von Pleurolepis semicincta verschieden.

b) Stachelschuppige Griffelzähner. Die Schuppen haben am Vorderrande keine Gelenk-Leisten: dagegen trägt ihr oberer Rand einen Stachel, der in eine Aushöhlung des untern Randes der nächsten höherliegenden Schuppe eingreift. Die Form und Einlenkungs-Weise der Schuppen verhält sich also bei dieser Gruppe wie bei den übrigen (weder zur ersten Gruppe der Griffelzähner, noch zu den Pyknodonten gehörigen) Rauten-Schuppern. Die Schwfl. ist homocerk.

1. Tetragonolepis Ag. (Aechmodus Eg.): die Zähne der Aussenreihe einspitzig; die Kopf-Platten granulirt. Im Lias *Deutschlands* und *Englands* *.

2. Dapedius Ag.: die Zähne der Aussenreihe zweispitzig; die Kopf-Platten granulirt. Lediglich im *englischen*, nicht im *deutschen* Lias **.

3. Heterostichus Wagn.: die Zähne der Aussenreihe einspitzig; die Kopf-Platten glatt Im lithographischen Schiefer.

A. Wagner: über das Vorkommen eines fossilen Fisches im Jura-Dolomite (a. a. O. 101—102). Auf einem Handstücke des ausge-

* In den Kohlen-Schichten des östlichen *Virginiens*, die zweifelhaft zum Oolith gerechnet werden, ist ein Fragment eines Fisches gefunden worden, den Agassiz (*Quart. Journ. III*, p. 277) als Tetragonolepis verweist; die Bestimmung bleibt jedoch unsicher.

** Egerton hatte anfänglich die beiden Gattungen Dapedius und Tetragonolepis miteinander vereinigen wollen, weil ihm (*Quart. Journ. 1853*, p. 275) ein dem Dapedius (?) zugeschriebenes Exemplar in die Hände kam, an welchem die Zähne der Hauptreihe einspitzig und die subsidiären zweispitzig waren, und weil er in einem Exemplare von Dapedius punctatus in der Hauptreihe beider Kiefer den zweispitzigen Zähnen einige einspitzige untermengt fand. Im ersten Falle hatte E. wohl eine Tetragonolepis vor sich, wo ohnediess in den innern Reihen auch zweispitzige Zähne vorkommen; für den zweiten Fall wird bemerkt, dass vereinzelte Ausnahmen die Regel nicht aufheben. Später hat auch Egerton selbst Dapedius wieder von Tetragonolepis getrennt und letzte Aechmodus genannt. — Zur Rechtfertigung seiner Behauptung, dass dem *Schwäbischen* Lias die Sippe Dapedius abgehe, beruft sich W. auf Quenstedt, welcher erkärt (Jura S. 225), dass er bei den *Schwäbischen* Exemplaren auf dem äussern Rande der Kiefer niemals zweispitzige Zähne gefunden habe, und dieselbe Beobachtung hat W. an den in *München* aufgestellten Exemplaren aus *Schwaben* gemacht.

Digitized by Google

zeichneten Jura-Dolomits von *Schelnek* bei *Kelheim* findet sich ein stark beschädigtes Fragment eines Fisches aus der Gruppe der Ganoiden mit rautenförmigen Schmelzschuppen. Vom Kopfe sieht man nicht viel mehr als undeutliche Spuren vom Kiemendeckel. Vom Rumpfe fehlt der ganze untre Rand zugleich mit seinen Flossen; die Schwfl. ist völlig abgebrochen; von der Rfl. sind nur einige Strahlen erhalten. Was vom Rumpfe noch übrig ist, hat eine Länge von nicht ganz 4″. Sehr schön liegt der annoch aufbewahrte Theil der Beschuppung vor, sey es in wirklichen Schuppen, wie es im vordersten und hintersten Theil des Rumpfes der Fall ist, oder sei es nur in deren scharf ausgeprägten Abdrücken, welche das grosse Mittelstück des Leibes einnehmen und von der Aussenseite der hintern Leibes-Wand herrühren. Die Schuppen sind rhombisch, von fast gleicher Grösse, glatt und mit einer stark-glänzenden dunkel-braunen Schmelz-Platte belegt. Bei der grossen Unvollständigkeit dieses Exemplares ist eine sichere Bestimmung nicht möglich; wahrscheinlich wird es aber von einem sehr kleinen Lepidotus herrühren *.

Während nun aber dieser Fisch-Rest an sich keine Bedeutung hat und das Dolomit-Stück ohnediess gänzlich werthlos ist, so erlangt dagegen die Vereinigung beider zu einem Ganzen einen hohen wissenschaftlichen Werth. Erstlich ist dieses Stück das erste, in welchem aus dem Jura-Dolomit ein Überrest von einem Wirbelthiere gefunden wurde; seitdem hat W. aus demselben Gesteine noch einen zweiten, nämlich einen sicher bestimmbaren und weit grösseren Lepidotus in der Sammlung des Herrn Dr. Oberndorfer in *Kelheim* gesehen. Fürs Andere liefert dieses Stück einen weiteren und sehr evidenten Beleg, dass der Dolomit weder auf feuerigem Wege entstanden, noch das Produkt einer späteren chemischen Metamorphose ist, welche letzte den gewöhnlichen Kalkstein durch Imprägnation mit Bittererde-Karbonat in Dolomit umgewandelt haben soll. Weder die eine noch die andere Annahme ist zulässig, da sich bei einer solchen Umwandlung die Schuppen und insbesondere deren scharf umgrenzten Eindrücke keineswegs in ihrer Integrität hätten erhalten können.

Z. Thomson: Beluga Vermontana, ein fossiler Wal von *Charlotte* in *Vermont* (*Edinb. n. philos. Journ. 1859*, *X*, 299). Das Gerippe lag vollständig beisammen in einem blauen Thone, 10′—14′ unter der Oberfläche, wurde aber von dem Arbeitsmann, der es gefunden, zum Theil zerschlagen. Doch zeigte der Schädel noch die charakteristischen Nasenlöcher. Von den 30 Zähnen konnten nur 9 aufgefunden werden. Ihr abgeriebener Zustand wies auf ein erwachsenes Thier hin. Von den 52 Wirbeln fehlen 9; die Schwanz-Wirbel sind (ebenfalls für Wal bezeichnend) wag-

---

* Der sicherste Beweis für diese Deutung beruht auf etlichen Schuppen, die sich von ihrer Innenseite zeigen; jede hat am obern Rand einen Gelenk-Stachel, am untern eine Aushöhlung, und die beiden Ecken des Vorderrandes sind ganz so wie bei Lepidotus in Hörner ausgezogen.

Digitized by Google

recht abgeplattet. Die Gabel-förmigen unteren Dornen-Fortsätze finden sich fast alle. Von den normalen 26 Rippen waren nur 5 unzerbrochen, und einige andere konnten wieder zusammengesetzt werden. Das vortrefflich erhaltene Brustbein ist gross, bis 15″ lang; die Ansatzstellen für die Rippen vorzüglich erhalten. Dagegen waren die Vorderextremitäten oder Flossen nur sehr unvollständig; nur die linke war bis zur Handwurzel vorhanden und stark gebaut. Das ganze Thier muss' mit der Zwischenwirbel-Substanz 14′ lang gewesen seyn.

F. J. Pictet: ***Matériaux pour la Paléontologie Suisse etc. Genève 4°*** (Jb. ***1860***, 125).

IX. et X. livr. 1859, p. 177—256, pl. 24—34.

F. J. Pictet, Campiche *et* de Tribolet: ***Description des fossiles du terrain crétacé de Ste.-Croix***, ***contin.*** 6 et 7. Die ferner beschriebenen Weichthier-Schaalen sind (die Bedeutung der Zeichen wie im Jb. ***1859***, 373):

				Formation	
	S.	Tf.	Fg.	*Ste. Croix*	sonst
Ammonites					
Bouchardanus D'O.	—	—	—	r^2	r^2
inflatus Sow. . .	178	21	5	r^2	$r^2 s^1$
A. rostratus Sow.	—	22	3,4	—	—
A. tetrammatus Sow.					
A. affinis de H.					
A. varicosus var. Qu.					
varians Sow. . .	181	—	—	s^1	$r^2 s^1$
A. Brogniarti de H.					
A. Tollotianus D'O.					
Coupei Brgn. . .	185	—	—	s^1	r^2
A. varians Sow. *prs.*					
Bianchetii *n.* PC. .	188	23	2-6	s^1	r^2
Rotomagensis Dfr.	190	25	1-3	s^1	r^2
A. Sussexiensis Mant.					
Cenomanensis D'A.	193	25	4	s^1	r^2
? *A. Sussexiensis* Sh.					
Lyelli Leym. . .	196	24	—	r^2	r^2
A. Rhotomagensis Mich. *non* Br.					
A. Armatteanus D'O.					
A. Huberianus Pr.					
Mantelli Sow. . .	200	26	—	s^1	$r^2 s^1$
A. Couloni D'O.					
mammillatus Schth.	207	—	—	r^2	—
A. monile Sow.					
A. clavatus Deluc.					
A. tuberculiferus Lk.					
A. mammillaris D'O.					
A. Clementinus D'O					
falcatus Mant. . .	210	27	1-9	r^2	r^2
curvatus Mant. .	212	27	10-12	r^2	r^2
A. falcatus D'O. Pr.					
regularis Brug. .	214	—	—	r^2	r^2
A. canteriatus Dfr.					
tardo-furcatus Leym.	214	—	—	r^2	—
A. canteriatus-nudus Qu.					
furcatus J. Sow. .	217	—	—	r^1	r^1
A. Dufrenoyi D'O.					
interruptus Brug.	218	28	—	r^2	—
A. serratus Park.					
A. dentatus Sow.					
Ammonites interruptus					
A. Noricus de H.					
A. Deluci D'O.					
A. Chabreyanus Ren.					
? *Benettianus* Sow.					
auritus Sow. . .	224	—	—	r^2	r^2
A. crenatus Sow.?, D'A.					
A. Guersanti Pict.					
Raulinanus D'O. .	226	29	—	r^2	r^2
A. Guersanti D'O., Strb.					
Studeri *n.* PC. .	230	30	—	r^2	—
Vraconensis *n.* PC.	131	31	1	r^2	—
Renauxanus D'O. .	233	31	2-5	r^2	r^2
splendens Sow. .	236	—	—	r^2	r^2
A. subplanus Sow.					
A. planus Sow.					
A. gracilicosta Mchn.					
A. Fittoni D'A.					
A. Deluci-nudus Qu.					
radiatus Brug. .	238	32	1-2	q^2	q^2
A. asper Mer.					
A. asper-nodosus Qu.					
Leopoldinus D'O. .	241	32	1-6	q^2	q^2
A. radiatus Gieb.					
A. asper-nudus Qu.					
Castellansis D'O. .	244	—	—	q^2	q^2
A. flexisulcatus D'O.					
Desori *n.* PC. . .	246	33	4	q^2	—
Neocomiensis D'O.	247	33	1-4	q^1	q^{12}
A. annulato-liquescens Rasp.					
A. Moutonianus Coq.					
Thurmani *n.* PC.	250	34	—	q^1	—
		34²	—	—	—
Arnoldi *n.* PC. .	252	35	—	q^2	—
Martinii D'O. . .	253	—	—	r^1	r^{12}
A. mammillatus Gieb. *prs.*					
Gargasensis D'O. .	256	—	—	—	—

Über
die Quarz-führenden Porphyre des Harzes,

von

Herrn Dr. **August Streng**

in *Clausthal.*

(Vgl. S. 129.)

Zweite Abtheilung:
die Grauen Porphyre.

Vorkommen.

Die Grauen Porphyre des *Harzes* finden sich in der Mitte des Gebirges an vielen einzelnen Punkten zerstreut in den silurischen, devonischen und Kohlen-Schichten der Gegend zwischen *Wernigerode* und *Hasselfelde*. Besonders häufig finden sich diese Gesteine in der Gegend von *Elbingerode*, und alle auf der Prediger'schen Karte aufgetragenen Porphyr-Punkte zwischen *Wernigerode* und *Hasselfelde* gehören diesem Gesteine an. Am schönsten aufgeschlossen ist der Graue Porphyr im obersten Theile des Mühlenthals bei *Elbingerode*, dicht bei dem dortigen Felsenkeller. An dem Nord- und dem Süd-Ende von *Elbingerode*, dann zwischen dieser Stadt und der *Bode* findet sich eine grössere Zahl solcher vereinzelter Porphyr-Vorkommnisse. Im *Bode-Thal* selbst findet sich dieser Porphyr unterhalb *Lucashof* am linken Thal-Abhange, dann an der *Trogfurter Brücke* und endlich etwas oberhalb *Rübeland*. Der auf der Berghaus'schen Karte etwas unterhalb der *Trogfurter Brücke* angeführte Porphyr gehört nicht den Quarz-führenden, sondern den Labrador-Porphyren an. Nördlich von *Elbingerode* findet sich der Graue Porphyr auf dem *Büchenberge* und in der Nähe

Digitized by Google

desselben dicht an der *Wernigeroder* Chaussée, dann im obern Theile des *Zilligerbach-Thals* und am Zusammenflusse dieses letzten und des *Kalte-Thals* am Abhange des *Eichberges*, ferner am Schlossgarten bei *Wernigerode* und diesem Vorkommen schief gegenüber, am linken Abhange des dortigen Mühlen-Thals, sowie am *Salzberge* zwischen *Wernigerode* und *Friedrichsthal* und endlich zwischen *Wernigerode* und den *drei Annen*. Südlich von der *Bode* sind nur einige Vorkommnisse in der Gegend von *Trautenstein* zu erwähnen. Endlich ist hieher vielleicht noch ein Gestein zu rechnen, welches zwischen *Elbingerode* und *Blankenburg* an dem sogenannten *herzoglichen Forstwege* bei *Hüttenrode* vorkommt.

Lagerungs-Verhältnisse.

Das Vorkommen des Grauen Porphyrs ist überall da, wo genügende Aufschlüsse vorhanden sind, als ein Gang-förmiges erkannt worden. Der am besten aufgeschlossene Gang von Grauem Porphyr ist der im Mühlen-Thale unterhalb *Elbingerode* am linken Abhange anstehende. Er durchsetzt hier die Schichten des *Iberger* Kalkes mit einem Streichen von hora 1, während die Kalk-Schichten bei einem Streichen von hora 7 unter etwa 60° nach Norden einfallen. Die Mächtigkeit dieses Ganges beträgt etwa 30′. An seinen Saalbändern hat dieser Porphyr dieselbe Beschaffenheit, wie im Innern des Ganges, und auch der Kalk scheint keine Veränderung erlitten zu haben. — Nach Jasche* setzt der Graue Porphyr (von ihm Werneritfels genannt) am *Büchenberge* in einem etwa 20 Lachter mächtigen Gange (Feldort des *Augustenstollens*) queer durch das dortige Eisenstein-Lager. Das Gestein setzt bis zu Tage aus und zieht sich bis zum Nordwest-Abhange des *Büchenberges*. Auch im *Charlottenstollen* ist ein solcher Gang überfahren worden. — Ein anderes deutlich Gang-förmiges Vorkommen findet sich etwa eine Stunde oberhalb *Rübeland* am linken Thal-Abhange der *Bode*. Dort zieht sich ein etwa 20′ mächtiger Porphyr-Gang ebenfalls mit einem Streichen von hora 1 am Thal-Gehänge in die Höhe und ist im Osten von dem dort häufig vorkommenden Quarzfels, im Westen dagegen von *Iberger* Kalk begrenzt. Auch das bei *Friedrichs-*

---

* Mineralogische Studien, S. 4, Quedlinburg und Leipzig *1838*.

Digitized by Google

thal am *Salzberge* vorkommende Porphyr-Gestein sieht wie ein Gang-förmiges aus und zieht sich unter hora 12 am Berg-Abhange hinauf. — Das merkwürdigste Vorkommen des Grauen Porphyrs ist das im *Zillicherbach-Thale.* Dort bildet diess Gestein einen sehr spitzen isolirten Kegel, der sich auf der einen Seite des Thal-Grundes erhebt; derselbe hat nach JASCHE eine Höhe von 30′ und einen Umfang von 370′ und besteht aus einer regellosen Übereinanderlagerung von grösseren Porphyr-Blöcken. Ein ganz ähnliches Vorkommen findet sich etwa 5 Minuten unterhalb an demselben Abhange.

Die Gang-förmigen Porphyr-Massen kommen meist an Punkten vor, in deren Nähe auch Diabase oder solche Gesteine anstehen, welche den Diabasen verwandt sind. So findet sich im Mühlen-Thale bei *Elbingerode* ein anderes krystallinisches Gestein (der schwarze oder Labrador-Porphyr), das entschieden nicht zu den Grauen Porphyren gehört, und zwar in denselben Lagerungs-Verhältnissen, wie der einige Schritte unterhalb vorkommende Graue Porphyr, nämlich in einem 10—15′ breiten Gange, welcher den *Iberger* Kalk durchsetzt. Die Grauen Porphyre des *Bode-Thales* zwischen *Lucashof* und *Rübeland* finden sich hier unter ganz gleichen Verhältnissen mit mehren Diabasen, die zwischen den Porphyren am linken Abhange des Thales vorkommen. Der Porphyr des *Kalte Thals* (am *Eichberge*) setzt sogar ganz in dem dortigen Diabase auf, und ich habe Stücke geschlagen, die zur Hälfte aus Grauem Porphyr und zur Hälfte aus Diabas bestanden. Auch bei *Trautenstein* kommen Diabas und Grauer Porphyr neben einander vor. Es ist desshalb möglich, dass zwischen den Grauen Porphyren und Diabasen Beziehungen stattfinden, die sich jetzt noch nicht genauer formuliren lassen. Dass aber auch in andern Beziehungen Anknüpfungs-Punkte zwischen beiden Gebirgsarten bestehen, ergibt sich schon daraus, dass ein Theil der hier abgehandelten Gesteine von andern Geognosten für Diabas-Porphyre gehalten worden sind, wie Diess namentlich von HAUSMANN * und zum Theil auch von F. A. ROEMER ** für den Porphyr des Schlossgartens von *Wernigerode*

* a. a. O. S. 116.

** Geognostische Übersichtskarte der Gegend von *Elbingerode* in den *Palaeontographicis* von DUNKER und H. v. MEYER.

geschehen ist. Aber auch Hausmann erkennt die grosse Ähnlichkeit zwischen diesen Gesteinen und den Grauen Porphyren an.

Diese Beziehungen der Grauen Porphyre zu andern, den Diabasen verwandten oder ihnen angehörenden Gesteinen bilden unter Anderem einen Hauptunterschied gegen die Rothen Quarz-führenden Porphyre des *Harzes*.

Petrographische Beschaffenheit.

Die Grauen Porphyre besitzen eine meist grau gefärbte Grundmasse mit Einlagerungen von Orthoklas, von einem zweiten Feldspathe (wahrscheinlich Oligoklas), von einem dunkel-grünen nicht genau bestimmbaren Minerale und oft auch von mehr oder weniger Quarz und Pinit. Alle andern Einlagerungen sind als accessorische zu betrachten.

Die Grundmasse ist fast durchgängig hell-grau, seltener etwas dunkler grau oder grünlich grau gefärbt. Sie ist etwas härter als Feldspath, büsst aber durch Verwitterung bedeutend an ihrer Härte ein. Da sie weniger hart ist, als die der Rothen Porphyre, so zeigt sich hierdurch schon ein Unterschied zwischen beiden Gesteinen; auch gibt sie am Stahle nur schlecht Funken, während die Rothen Porphyre stark Funken schlagen. An dünnen Kanten ist sie durchscheinend; sie ist stets glanzlos, wird aber nur durch Verwitterung erdig. Selten ist sie ganz dicht, sondern meist krystallinisch fein-körnig und hat dann, wie Sandstein, eine rauhe Oberfläche. Beim Befeuchten erkennt man unter der Lupe auch ganz genau, dass sie aus helleren und weniger hell-gefärbten krystallinischen Mineralien besteht; auch schwarz-grüne Punkte sind darin oft sichtbar; treten keine Farben-Unterschiede hervor, so sieht man doch durchscheinende farblose und undurchsichtige weisse Parthie'n nebeneinander liegen. Am deutlichsten ist diese körnig krystallinische Beschaffenheit der Grundmasse an dem Vorkommen im *Bode-Thal*, etwa eine Stunde oberhalb *Rübeland* wahrnehmbar. Hiedurch so wie durch ihre Farbe unterscheidet sie sich ganz wesentlich von der Grundmasse der Rothen Quarz-führenden Porphyre. Ihr Bruch ist meist uneben. An dünnen Kanten schmilzt sie zu einer weissen Masse. Sie hat stets Thon-Geruch und braust meistens etwas mit Säuren, vorzugsweise aber an den Grenzen der krystallinischen Einschlüsse.

Auch bei dieser Grundmasse kann man bemerken, dass sie ein härteres und ein weicheres Mineral enthält, wenn man sie mit dem Messer ritzt, welches nur an einzelnen Pünktchen abfärbt, im Übrigen aber ritzend eindringt. Bei solchen Exemplaren, in welchen Quarz nur in sehr kleiner Menge Porphyr-artig eingelagert ist, wird auch die Grundmasse leichter ritzbar, ohne dass das Messer noch abfärbt. Der Strich dieser Grundmasse ist hell-grau bis weiss.

Porphyr-artig sind folgende Mineralien eingelagert:

1. Krystalle von Orthoklas. Dieselben sind meist von weisser Farbe und undurchsichtig; sehr oft aber erscheinen sie völlig farblos und durchsichtig, wie z. B. an den Porphyren unterhalb *Lucashof*, an denen des *Kalte-Thals* und des *Zilligerbach-Thals*, d. h. an denjenigen Stellen, an welchen die frischesten Porphyre vorkommen. Diese Krystalle haben oft eine Länge von ½" und darüber, sind aber meist in Exemplaren von der verschiedensten Grösse vorhanden und dadurch, dass neben den grössern auch kleine und sehr kleine Feldspathe sich einstellen, ist ein Übergang derselben in die Grundmasse gegeben, der bei den Rothen Porphyren nicht vorkommt. Die Krystalle, deren äussere Form fast nie deutlich sichtbar ist, kommen theils in einfachen Krystallen, theils in Zwillingen vor. Sie sind bei den frischeren Porphyren stark Glasglänzend, bei den weniger frischen erscheinen sie nur mit schwachem Glanze oder sind auf den Spalt-Flächen matt. Bei ganz verwitterten Porphyren sind sie durch reinen Kaolin ersetzt.

2. Theils krystallinische, theils dichte Parthie'n von Oligoklas in grosser Häufigkeit. Bei den meisten dieser Porphyre kommt nämlich neben dem Orthoklas noch ein dichter Feldspath in grosser Menge vor. Derselbe hat weder Glanz noch Blätter-Durchgänge, noch regelmässige äussere Umrisse. Er ist dabei mit dem Messer ziemlich leicht ritzbar, doch ist er härter als Flussspath. Seine Farbe ist grünlich- oder gelblich-weiss.

Nur selten fehlen diese dichten Feldspath-Parthie'n (z. B. in dem Porphyre eine Stunde oberhalb *Rübeland* im *Bode-Thale*); dass aber diese Einlagerung weiter nichts ist, als ein verwitterter Oligoklas, ersieht man an den frischeren Porphyren des *Kalte Thals* und des *Bode-Thals* unterhalb *Lucashof* und an der *Trogfurter Brücke*. Hier ist nämlich der zweite Feldspath zum Theil noch dicht; an einzelnen Exemplaren aber treten Spalt-Flächen hervor, und

Digitized by Google

da wo diese einen deutlicheren Glanz haben, ist auch die Streifung sehr schön sichthar, wie Diess besonders in den Porphyren des *Kalte-Thals* der Fall ist.

Dieser Feldspath schmilzt an den Kanten nicht sehr schwer zu einem weissen oft blasigen Glase. Übrigens brausen diese Krystalle meist nicht mit Säuren.

3. Farblose oder graue Quarz-Körner. Während der Quarz bei den Rothen Porphyren eine Hauptrolle spielt und den charakteristischen Gemengtheil bildet, so ist dieses Mineral hier nur bei einigen Grauen Porphyren stark hervortretend, wie z. B. bei denen der Umgegend von *Elbingerode* und denen des *Bode-* und *Zillicherbach-Thals*, worin die Quarz-Ausscheidungen oft 4''' gross sind. Bei anderen Porphyren tritt der Quarz sehr stark zurück, z. B. bei dem Porphyre des *Kalte-Thals*, der *Trogfurter Brücke*, des Schlossgartens bei *Wernigerode* und bei dem von *Trautenstein*. Bei diesen Porphyren verschwindet der Quarz oft gänzlich, und man wird zweifelhaft, ob diese Gesteine mit den Quarz-reicheren Grauen Porphyren zu einer Gebirgsart gehören oder nicht.

Deutlich auskrystallisirt habe ich den Quarz in den Grauen Porphyren nie gefunden.

4. Kleine Parthie'n eines dunkel-grünen krystallinischen Minerals, welches sich nicht genauer bestimmen lässt (von Hausmann wurde es für Chlorit gehalten). Diess Mineral ist meist glanzlos und matt, zuweilen schwach glänzend und dann deutlich spaltbar. Es ist undurchsichtig, hat eine Härte = 2—3, einen hell-grünen oder grünlich-grauen Strich und schmilzt leicht vor dem Löthrohre zu einem schwarzen dem Magnete folgenden Kügelchen. In Salzsäure scheint es löslich zu seyn. Es kommt in kleinen Körnchen oder in Säulen-förmigen Parthie'n vor. Meist ist es verwittert und wird dabei gelb-braun von ausgeschiedenem Eisenoxyd-Hydrat.

Dieses Mineral kommt in allen Grauen Porphyren vor und ist zum grossen Theil die Ursache ihrer Färbung. Indem es nämlich in ganz kleinen schwarzen Punkten der Grundmasse beigemengt ist, ertheilt es dieser eine graue Farbe.

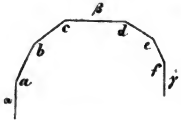
5. Sehr häufig, besonders in den Quarz-reichen Grauen Porphyren kommt Pinit vor und zwar findet sich derselbe stets in deutlichen ausgebildeten Krystallen. Ich schickte einige Krystalle meinem

Digitized by Google

Freunde, Herrn Ulrich in *Oker* zur genaueren krystallographischen Bestimmung, und erhielt von ihm die nachstehende Antwort:

„Ein kleiner Krystall, der aber wegen zu kleiner und unvollkommener Flächen nicht gemessen werden konnte, zeigte, dass die Säule eine 12seitige sey.

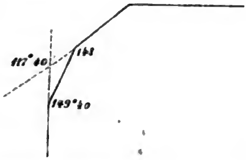
„Ein Krystall Bruchstück von nebenstehender Form zeigte nach Haidingers graphischer Methode untersucht folgende Winkel:



a = 147°30′ b = 147°45′ c = 151°15′
d = 149°45′ e = 147°30′ f = 151°15′

Nimmt man nun an, dass α, β, γ eine rechtwinkelige Säule bilden, deren Kanten durch die übrigen Flächen zugeschärft werden, so müssten a = f; b = e und c = d seyn, was bis auf die beiden ersten Winkel annähernd der Fall ist. Die grössere Differenz zwischen a und f erklärt sich durch die Unvollkommenheit der Fläche γ.

„Nach Dufrénoy, bei welchem sich die meisten Angaben über Pinit fanden, ist die Säule nicht genau rechtwinkelig, sondern misst 91° und 89°. Einige weitere Winkel-Angaben nach Dufrénoys Beobachtungen, die zwar nicht genau, aber doch so weit mit meinen Messungen stimmen, wie es die Unvollkommenheit und Kleinheit der untersuchten Krystalle erwarten liess, sind in nebenstehender Figur notirt."



Der Pinit hat keine deutliche Spaltungs-Richtungen, sondern meist unebenen Bruch. Sein Glanz ist nur sehr gering; meist ist er nur schwach schillernd oder matt. Die Härte ist gleich 2—3; das spezifische Gewicht = 2,62; die Farbe grünlich-grau: oft ist er jedoch auf seinen Krystall-Flächen mit einer bräunlichen ganz dünnen Rinde überzogen. Er schmilzt vor dem Löthrohre an den Kanten zu einem weissen oder farblosen Glase.

6. Sehr häufig ist in dem Grauen Porphyr Graphit eingelagert und zwar meistens in kleineren oder grösseren krystallinischen Aggregaten. In einzelnen Krystall-Blättchen habe ich den Graphit nur

Digitized by Google

sehr selten beobachtet, sondern fast immer in scharf abgegrenzten Parthie'n von 2—6 Linien Durchmesser, innerhalb deren er oft ganz rein, zuweilen aber auch mit einer weissen amorphen härteren Masse vermengt vorkommt. Diese Ausscheidungen haben übrigens eine ganz unregelmässige Form.

7. Hie und da finden sich kleine Tomback-braune oder hellbräunliche Glimmer-Blättchen.

8. Ziemlich selten kommen Körner von rothbraunem Granat vor, besonders schön in dem Porphyre des *Kalte-Thals.*

9. Eben so selten sind eingesprengte Schwefelkies-Körner.

Sehr merkwürdig ist ein zu den Grauen Porphyren gerechnetes Gestein, welches zwischen den Eisenstein-Gruben des *Büchenberges* und der Mündung des *Charlottenstollens* ganz in der Nähe des letzten gefunden wird. Dasselbe bildet ein fein-körnig krystallinisches Gemenge von kleinen Quarz-Körnchen, von weissem und bräunlichem Feldspath und dunkel-grünen weichen Kryställchen. Da und dort kommen grössere Ausscheidungen von Graphit vor. Eine Porphyrartige Struktur hat diess Gestein aber durchaus nicht, und es scheinen hier die Gemengtheile der Grundmasse der Grauen Porphyre deutlicher abgeschieden zu seyn, ohne dass einzelne Krystalle vorzugsweise zu grösserer Ausbildung gelangten.

Als grössere Einlagerungen in den Grauen Porphyren kommen zuweilen Ausscheidungen eines besonderen Mineral-Gemenges vor, die oft einige Zoll Länge haben. Dieselben sind meist Graphitreich und scheinen ein fein-körnigeres aber auch weit zersetzteres Gemenge derselben Mineralien zu seyn, die in dem übrigen Theile desselben Gesteins als wesentliche Gemengtheile vorkommen. Diese Einschlüsse sind aber durch eine scharfe Linie von der Hauptmasse getrennt. Sie finden sich besonders in dem grauen Porphyre des Mühlenthals bei *Elbingerode.*

Das merkwürdigste, zu den Grauen Porphyren in der nächsten Beziehung stehende Gestein ist der sogen. Graphitschiefer, der am rechten Abhange des Mühlenthals an den letzten Häusern von *Elbingerode* Lager-förmig in dem dort vorkommenden gänzlich verwitterten Grauen Porphyre sich findet. Diess Gestein bildet eine grau-schwarze, feinkörnig-krystallinische, an manchen Stellen schwach abfärbende, etwas schiefernde, stark zerklüftete Masse von theils ebenem und theils unebenem Bruche; sie ist undurchsichtig, zeigt Thon-

Digitized by Google

Geruch und braust nicht mit Salzsäure. In ihr sind viele braune Pünktchen von Eisenoxyd-Hydrat abgeschieden.

Diess Gestein besteht aus wenig Graphit, welcher durch ein kieseliges Bindemittel zusammengehalten ist, so dass die Masse nicht gerade weich ist, wenn sie sich auch mit dem Messer noch gut ritzen lässt. Da wo die einzelnen dicken Schiefer-Lagen auf einander liegen, ist Graphit in grösseren Mengen abgelagert, so dass hier das Gestein auf dem Papiere Graphit-Striche gibt und sich fettig anfühlt.

Hie und da wird das Gestein von kleinen Gängen durchsetzt, welche mit Bergkryställchen erfüllt sind.

Die Grauen Porphyre haben ein spez. Gew. von 2,66 (die Quarz-reichen) bis 2,70 (die Quarz-armen). Sie sind nicht magnetisch. Auch diess Gestein ist der Verwitterung stark ausgesetzt, und besonders scheint der Oligoklas rasch zersetzt zu werden, da er nur an wenigen Punkten einen glänzenden Bruch zeigt. Bei der Verwitterung wird das grüne Mineral häufig in Eisenoxyd-Hydrat verwandelt, welches auch in die benachbarten Theile der Grundmasse oder der andern Einlagerungen eindringt. Aber auch der Orthoklas ist nur selten ganz unverwittert zu finden; er ist oft matt auf der Spaltfläche und in seinem Innern gänzlich zerfressen, so dass er ganz porös erscheint; oft werden diese zersetzten Stellen auch mit Eisenoxyd-Hydrat überzogen und nehmen dann eine gelbe Farbe an.

Die Grauen Porphyre sind nirgends geschichtet, zeigen auch nur unregelmässige Zerklüftungen, die zuweilen parallelepipedische Stücke einschliessen. Sie bilden übrigens nirgends hervorragendere Felsen, so dass man von den ihnen eigenthümlichen Fels-Formen fast niemals etwas zu sehen bekommt; nur in dem Gange bei *Elbingerode* ragen einige Fels-Blöcke des Gesteins aus dem Gehänge des Mühlenthales hervor.

Was die verschiedenen Varietäten der Grauen Porphyre betrifft, so müssen deren zwei unterschieden werden: nämlich 1. die Quarzreicheren und 2. die Quarz-ärmeren oder Quarz-freien Abänderungen. Zu den letzten gehören besonders die Gesteine des *Kalte-Thals*, der *Trogfurter Brücke*, des *Schlossberges* bei *Wernigerode* und von *Trautenstein*. Die beiden letzten sind desshalb häufig zu den Diabas-Porphyren gezählt worden, und es ist nicht zu läugnen, dass in dieser Beziehung Zweifel möglich sind. Die Quarz-reicheren

Digitized by Google

Varietäten sind zugleich auch die Pinit-reichsten, während dieses Mineral bei den Quarz-armen Abänderungen entweder gar nicht oder nur sehr untergeordnet vorkommt.

Noch eine Anzahl anderer Gesteine, die aber weit leichter für Diabase gehalten werden könnten, ist mit den Grauen Porphyren vereinigt worden. Es sind Diess die Gesteine, die am letzten Hause von *Elbingerode*, da wo der Weg nach der *Trogfurter Brücke* und *Hasselfelde* die Stadt verlässt, anstehen, und ferner das im *Schwefelthale* (dem einzigen linken Seitenthale des Mühlen-Thals) vorkommende krystallinische Gestein. Beide Gebirgsarten bestehen aus einem krystallinischen theils fein- und theils etwas grob-körnigeren Gemenge eines weissen Feldspaths und eines grünen Minerals, die aber beide schon zu sehr durch Verwitterung gelitten haben, als dass eine genauere Bestimmung möglich wäre; auch Schwefelkies kommt hier und da eingesprengt vor. Ein Gegensatz von Grundmasse und Porphyr-artigen Einlagerungen ist hier nicht sichtbar, und nur das stellenweise Vorkommen einiger Quarz-Körnchen könnte die Veranlassung seyn, diese Felsarten mit den Quarz-armen Grauen Porphyren zu vereinigen, deren chemische Zusammensetzung sie übrigens auch theilen, wie sich Diess weiter unten zeigen wird. (Analyse Nr. 31.)

Gewiss mit weit grösserem Rechte, als die vorgenannten Gesteine, ist der auf dem *herzoglichen Forstwege* bei *Hüttenrode* anstehende Porphyr zu den Grauen gerechnet worden; denn er besteht aus einer ganz dichten, harten, an dünnen Kanten zu einem weissen Glase schmelzenden Grundmasse, in welcher Einlagerungen 1. von ganz kleinen grauen Quarz-Körnchen, 2. von Säulchen eines stark glänzenden, farblosen oder grünlichen, ungestreiften Feldspaths und 3. von dunkel-grünen, weichen, matten Parthie'n vorkommen.

Chemische Konstitution der Grauen Porphyre.

Nr. 20. Grauer Porphyr vom linken Abhange des *Bode-Thals*, unterhalb *Lucashof*.

Grau-weisse krystallinische Grundmasse von der Härte des Feldspaths; sie enthält viele dunkel-grüne Punkte, die allmählich grösser werden und aus derselben Masse zu bestehen scheinen, wie das grüne eingelagerte Mineral. Ihr Bruch ist uneben; sie schmilzt in

Digitized by Google

dünnen Splittern zu einer weissen Masse, hat Thon-Geruch und braust schwach mit Säuren. Darin liegen:

1. Ziemlich häufig farblose rundliche Quarz-Körner.
2. Deutlich spaltbare schneeweise glasglänzende und oft Zwillings-artig verwachsene frische Orthoklase, zuweilen 6‴ lang.
3. Dichter matter gelblich- bis grünlich-weisser Oligoklas, der nur an einigen Stellen Blätter-Durchgänge und auf diesen eine deutliche Streifung zu erkennen gibt.
4. Das grüne Mineral in kleinen krystallinischen Körnern.
5. Sehr selten braune Glimmer-Blättchen.
6. Sehr selten Pinit, aber nicht deutlich auskrystallisirt.
7. Sehr selten schwarze metallisch glänzende Punkte (Graphit?).

Diess Gestein gehört zu den best-erhaltenen Grauen Porphyren, die ich jemals angeschlagen habe; die dichte Beschaffenheit des Oligoklases zeigt jedoch, dass auch diese Gebirgsart dem zersetzenden Einflusse der Gewässer ausgesetzt gewesen ist.

Spez. Gew. = 2,66.

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	67,54	68,45		35,541	68,45		0,4114
Thonerde	14,97	15,18		7,095			
Eisenoxydul	5,14	5,21	20,41	1,156		18,86	
Manganoxydul	0,02	0,02		0,004			
Kalkerde	2,84	2,88		0,819	4,48		
Magnesia	1,30	1,32		0,518	2,20		
Kali	4,58	4,64	6,94	0,787	2,45	5,98	
Natron	2,28	2,30		0,590	3,53		
Wasser	1,08	—		—			
Kohlensäure	1,22	—		—			
	100,97	100,00		10,969			

Sauerstoff-Quotient = 0,3086.

Nr. 21. Grauer Porphyr vom linken Abhange des *Mühlen-Thals*, dicht unterhalb *Elbingerode*.

Die Grundmasse hat ganz dieselbe Beschaffenheit, wie in Nr. 20. Beim Befeuchten scheint sie aus durchsichtigen und undurchsichtigen, d. h. aus farblosen und weissen krystallinischen Theilchen zu bestehen, denen die schwarzen Punkte beigemengt sind. Sie braust mit Säuren und hat Thon-Geruch. Darin liegen:

1. Ziemlich viele graue oder farblose durchsichtige rundliche Quarz-Körner.

Digitized by Google

2. Schwach Glas-glänzende, weisse Orthoklas-Krystalle.

3. Dichter Oligoklas, dessen Härte hier = 4 ist, und der vor dem Löthrohre zu einem Schnee-weissen blasigen Glase schmilzt.

4. Das grüne Mineral in krystallinischen Körnern und Nadeln, zum Theil aber schon mit Eisenoxyd-Hydrat überzogen und durchdrungen.

5. Grau-grüne, stets schön auskrystallisirte Pinit-Krystalle meist mit bräunlichem Überzuge.

6. Zuweilen kleine Nieren oder rundliche Parthie'n von schuppigem Graphit.

In diesem Gesteine sind die S. 264 erwähnten Absonderungen sehr häufig.

Diess Gestein ist schon ziemlich stark zersetzt, so dass selbst seine Festigkeit lange nicht mehr so bedeutend ist, wie die des Gesteins Nr. 20.

Spez. Gew. = 2,66.

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	68,74	70,56		36,637	70,56		0,276
Thonerde	15,27	15,68	20,53	7,329	17,67		
Eisenoxydul	4,54	4,66		1,034			
Manganoxydul	0,18	0,19		0,043			
Kalkerde	1,87	1,91		0,543	3,69		
Magnesia	0,80	0,81		0,318	1,71		
Kali	4,35	4,46	6,19	0,757	2,65	6,35	
Natron	1,66	1,73		0,444	3,70		
Wasser	1,93	—		—	—		
Kohlensäure	1,15	—		—	—		
	100,49	100,00		10,468	99,98		

Sauerstoff-Quotient = 0,285.

Nr. 22. Grundmasse zu Nr. 20. Spez. Gew. = 2,63.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.	
Kieselerde	72,44	37,613		13,8 oder	18,26
Thonerde	13,22	6,179		2,26	3
Eisenoxydul	4,58	1,016	2,726	1	1,32
Kalkerde	0,61	0,173			
Magnesia	0,52	0,204			
Kali	5,23	0,887			
Natron	1,74	0,446			
Glüh-Verlust	1,70				
	100,04				

Sauerstoff-Quotient = 0,237.

Digitized by Google

Nr. 23. Orthoklas aus Nr. 21. Spez. Gew. = 2,63.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.
Kieselerde	51,83	26,911		10,2
Thonerde	16,92	7,909		3
Eisenoxydul	0,77	0,171		
Kalkerde	10,09	2,869		
Magnesia	0,41	0,121	5,064	1,9
Kali	5,70	0,967		
Natron	3,65	0,936		
Glüh-Verlust	8,91			
	98,30			

Nr. 24. Pinit aus Nr. 21. Spez. Gew. = 2,62.

	a.	c.	
Kieselerde	47,51	24,668	
Thonerde	31,17	14,570	
Eisenoxydul	1,85	0,410	
Kalkerde	1,24	0,352	
Magnesia	1,55	0,609	2,636
Kali	7,23	1,227	
Natron	0,15	0,038	
Glüh-Verlust	9,02	—	
	99,72	8,017	

Nr. 25. Grauer Porphyr vom linken Abhange des *Kalte-Thals*, am süd-westlichen Theile des *Eichberges*.

Grünlich-graue fein-körnig krystallinische Grundmasse von unebenem Bruche; sie hat Thon-Geruch; braust aber nur sehr schwach mit Salzsäure. Indem die Gemengtheile dieser Grundmasse grösser werden, entstehen Porphyr-artige Einlagerungen, und zwar finden sich:

1. sehr selten kleine Quarz-Körner;

2. weisse glänzende Orthoklas-Krystalle;

4. Hell-grünlich-graue, deutlich spaltbare Oligoklas-Krystalle mit Streifung und schwachem Glas-Glanz, die selbst an dickeren Kanten zu einem weissen blasigen Email schmelzbar sind;

4. das dunkel-grüne weiche Mineral in kleineren und grösseren Parthie'n ausgeschieden;

5. hie und da rothe Granat-Körner.

Das ganze Gestein hat eine etwas dunklere grau-grüne Färbung, als alle andern Grauen Porphyre. Es scheint noch sehr frisch und wenig zersetzt zu seyn.

Spez Gew. = 2,70.

Digitized by Google

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	63,55	65,34		33,926	65,34		0,671
Thonerde	16,34	16,81		7,857			
Eisenoxydul	7,05	7,25	24,17	1,609	20,62		
Manganoxydul	0,10	0,11		0,024			
Kalkerde	1,66	1,71		0,486	5,62		
Magnesia	1,72	1,76		0,691	2,93		
Kali	4,79	4,90	7,02	0,831	2,17	5,45	
Natron	2,05	2,12		0,544	3,28		
Wasser	1,31	—		—			
Kohlensäure	0,48	—		—			
	99,05	100,00		12,042			

Sauerstoff-Quotient = 0,355.

Nr. 26. Grauer Porphyr vom linken Abhange des *Bode-Thals* an der *Trogfurter Brücke.*

Graue krystallinische Grundmasse von unebenem Bruche. Sie besteht aus weissen Parthie'n, in denen sich ganz feine schwarze Punkte befinden; jene sind nur an den Kanten zu einem weissen Glase, diese sind schon viel früher als die weissen Theile zu schwarzem Glase schmelzbar. Diese Grundmasse hat eine Härte von etwa 6: sie hat Thon-Geruch, braust aber nicht mit Säuren. Darin liegen fast gar keine Quarz-Körner; wenigstens konnte ich in mehren Handstücken keinen Quarz finden. Die andern Porphyr-artigen Einlagerungen sind vertreten:

1. durch weisse schwach glänzende Orthoklase;
2. durch weisse oder farblose schwach glänzende und gestreifte, meist aber matte Oligoklase;
3. durch das dunkelgrüne Mineral;
4. durch kleine Granat-Körnchen.

Pinit war nicht bemerkbar. Ausserdem kommen noch grössere, dem Feldspath angehörende Krystallisationen vor, die anscheinend einzelne Krystalle bilden, die aber im Innern theils hohl sind, theils nur aus einzelnen Lamellen bestehen. Diese Krystalle sind gelblich-weiss, sind ziemlich leicht schmelzbar und haben Feldspath-Härte.

Spez. Gew. = 2,69.

Digitized by Google

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	63,78	64,95		33,724	64,95		0,711
Thonerde	16,22	16,51	23,85	7,717		20,85	
Eisenoxydul	7,21	7,34		1,629			
Manganoxydul	Spur	—		—			
Kalkerde	2,82	2,87		0,816	5,78		
Magnesia	1,64	1,67		0,656	3,02		
Kali	3,31	3,37	6,66	0,572	2,14	5,39	
Natron	3,23	3,29		0,844	3,25		
Wasser	2,49	—		—			
	100,70	100,00		12,234			

Sauerstoff-Quotient = 0,362.

Nr. 27. Grauer Porphyr an der Kirche in *Trautenstein.*

Graue sehr fein-körnige krystallinische durchscheinende Grundmasse von Feldspath-Härte. Der Bruch ist im Grossen beinahe eben, im Kleinen uneben. Sie hat Thon-Geruch und braust schwach mit Säuren, vorzugsweise aber an den feldspathigen Einlagerungen. Sie schmilzt nicht sehr schwer an dünnen Kanten zu weissem Email mit eingeschmolzenen schwarzen Punkten und besteht vorzugsweise aus einem weissen krystallinischen Mineral mit eingesprengten feinen dunklen Punkten des grünen Minerals. In dieser Grundmasse liegen:

1. Weisse durchsichtige Glas-glänzende Orthoklase.

2. Schmutzig-weisse undurchsichtige Glanz-lose Oligoklase, fast nie mit deutlicher Spaltbarkeit. Streifung ist sehr selten sichtbar.

3. Kleine Kryställchen des dunkel-grünen Minerals, die kleiner werdend allmählich ganz in der Grundmasse verschwinden.

4. Sehr selten dunkel-graue metallisch glänzende Pünktchen, die meist in dem grünen Minerale vorkommen. Dieselben haben oft einen röthlichen Schein, so dass ihre Farbe eigentlich schwer zu erkennen ist.

Auch Schwefelkies kommt zuweilen vor.

Quarz war gar nicht vorhanden.

Das Gestein muss schon stark durch die Verwitterung gelitten haben, weil die Feldspathe nicht mehr ganz frisch sind.

Nr. 27 analysirt von Herrn Illing.

Spez. Gew. = 2,69.

Digitized by Google

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde . .	61,87 .	63,98		. 33,220 .	63,98 .		0,818
Thonerde . .	15,76 .	16,29		7,614			
Eisenoxydul .	7,31 .	7,56	24,15	1,678	21,40		
Manganoxydul .	0,28 .	0,30		0,067			
Kalkerde . .	2,04 .	2,10		. 0,597 .	6,13		
Magnesia . .	1,48 .	1,54		. 0,605 .	3,25		
Kali	4,29 .	4,44	8,23	0,753 .	2,05	5,23	
Natron . . .	3,67 .	3,79		0,972 .	3,18		
Wasser . . .	0,75 .	—		. —			
Kohlensäure .	3,09 .	—		. —			
	100,54	100,00		12,286			

Sauerstoff-Quotient = 0,372.

Nr. 28. Grauer Porphyr aus dem Schlossgarten bei *Wernigerode*, ganz in der Nähe des Kirchhofes von *Nöschenrode*.

Die grünlich-graue Grundmasse ist hier beinahe ganz dicht; ihre Härte ist = 6; sie ist an dünnen Kanten durchscheinend und zu weissem Email schmelzbar; sie hat unebenen bis splittrigen Bruch, schwachen Thon-Geruch und braust wenig mit Säuren. Auch diese Grundmasse besteht aus weissen Parthie'n mit vielen sehr kleinen dunklen Punkten.

Die Einlagerungen, welche hier sehr klein sind, bestehen aus:

1. weissen Säulchen von Feldspath. Auf den schwach Glas-glänzenden Spaltflächen erkennt man an manchen Exemplaren deutliche Streifung, an andern wieder nicht, ohne dass im Übrigen Verschiedenheiten an den Krystallen wahrzunehmen wären. Sehr oft sind übrigens die Feldspathe ganz matt und Glanz-los. Es scheinen also auch hier beide Feldspath-Arten neben einander vorzukommen.

2. Aus dunkel schwarz-grünen Glanz-losen Nadeln und Körnern des grünen Minerals.

3. An den von mir geschlagenen Stücken fand ich bei genauerer Untersuchung nur 2 kleine Quarz-Körnchen; auch hier ist also der Quarz nicht mehr wesentlicher Gemengtheil.

4. Rothe Granat-Körnchen.

5. Kleine schuppige Graphit-Ausscheidungen.

6. Sehr selten krystallinische rothbraune Blättchen von halb metallischem Perlmutter-Glanz.

7. Da und dort besonders in dem grünen Minerale kleine schwarze metallisch-glänzende Punkte.

Digitized by Google

Auch hier kommen die schon früher erwähnten Absonderungen vor, die etwa 1—2″ im Durchmesser haben und aus einem krystallinischen Aggregat des Feldspaths und des grünen Minerals ohne Grundmasse, bestehen. Das Gestein erscheint noch ziemlich frisch.

Spez. Gew. = 2,70.

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde	60,28	61,94		32,161	61,94	1,167
Thonerde	16,65	17,11	28,05	7,997	22,76	
Eisenoxydul	10,51	10,80		2,397		
Manganoxydul	0,13	0,14		0,031		
Kalkerde	3,15	3,24		0,921	7,05	
Magnesia	1,67	1,71		0,672	3,84	
Kali	2,47	2,53	5,06	0,429	1,84	4,83
Natron	2,47	2,53		0,649	2,99	
Wasser	3,61	—		—		
Kohlensäure	1,94	—		—		
	102,88	100,00		13,096		

Sauerstoff-Quotient = 0,4072.

Nr. 29. Etwas stärker verwitterter Grauer Porphyr von demselben Fundorte, etwa 1′ von Nr. 28 entfernt.

Die Grundmasse ist bräunlich-grau und etwas weicher geworden; aber auch hier lassen sich dunklere und hellere Punkte in derselben erkennen. Sie hat starken Thon-Geruch, braust aber nicht mit Säuren. Die Feldspathe sind nur wenig verändert, doch sind sie etwas bräunlich gefärbt und weicher; die grün-schwarzen Krystalle scheinen unverändert.

	a.	b.		c.
Kieselerde	61,68	64,29		33,381
Thonerde	16,99	17,71	28,27	8,278
Eisenoxydul	10,00	10,42		2,312
Manganoxydul	0,13	0,14		0,031
Kalkerde	0,81	0,84		0,239
Magnesia	1,61	1,68		0,660
Kali	2,64	2,75	4,92	0,466
Natron	2,08	2,17		0,557
Wasser	4,56	—		—
Kohlensäure	0,33	—		—
	100,83	100,00		12,543

Sauerstoff-Quotient = 0,375.

Digitized by Google

Nr. 30. **Sehr stark verwitterter Grauer Porphyr vom nördlichsten Theile von *Elbingerode*,** da wo der Fussweg nach dem *Büchenberge* die Stadt verlässt.

Heller und dunkler braun gefärbte, fleckige, ganz zersetzte, ziemlich weiche, bröckelige Grundmasse von unebenem Bruche; hat jede Spur von krystallinischer Beschaffenheit verloren und erscheint völlig erdig. Sie besitzt starken Thon-Geruch, haftet schwach an der Zunge, braust aber nicht mit Salzsäure. Darin liegen:

1. statt des Feldspaths, weisse Kaolin-Massen mit den Umrissen des Feldspaths.

2. Ziemlich selten einzelne Quarz-Körner.

3. Sehr selten grünlich-weisse durchscheinende und meist mit braun-schwarzer Rinde überzogene Krystalle, welche härter sind als Feldspath und vielleicht aus Quarz-Körnern bestehen, die in irgend einer Weise verändert wurden.

4. Ein grünlich-weisses, weiches, schwach Permutter-glänzendes Glimmer-ähnliches Mineral; ebenfalls selten.

5. Ziemlich häufig schwarze weiche Punkte, zuweilen durch Eisenoxyd braun gefärbt.

	a.	b.		c.
Kieselerde	63,08	67,04		34,809
Thonerde	16,13	17,14		8,012
Eisenoxydul	8,42	8,95	26,15	1,986
Manganoxydul	0,06	0,06		0,013
Kalkerde	0,46	0,49		0,139
Magnesia	1,14	1,21		0,734
Kali	3,81	4,05	5,11	0,687
Natron	1,00	1,06		0,273
Wasser	4,52	—		—
	98,62	100,00		11,844

Sauerstoff-Quotient = 0,3402.

Nr. 33. **Zweifelhaftes Gestein von *Elbingerode*,** da anstehend, wo der Weg nach *Hasselfelde* die Stadt verlässt (siehe S. 266).

Das Gestein bildet ein krystallinisches Gemenge eines Feldspaths mit einem dunkel-grünen Minerale. Da beide jedoch keinen Glanz mehr besitzen, so lässt sich auch nicht erkennen, ob nur ein Feldspath, oder ob mehre in dem Gesteine enthalten sind. Dadurch dass einzelne Feldspathe etwas grösser werden, erhält das Gestein

Digitized by Google

ein Porphyr-ähnliches Aussehen; diese grösseren Ausscheidungen sind aber sehr vereinzelt. Sehr merkwürdig ist ein solcher grösserer Feldspath, der auf den ersten Blick eine sehr scharf ausgeprägte Streifung hat, ohne eine deutliche Spaltfläche oder Glanz zu zeigen. Bei genauer Betrachtung mit der Lupe ergibt sich aber, dass er von lauter parallelen Sprüngen durchzogen ist, die theils mit Schwefelkies, theils mit einer grünen Substanz erfüllt sind. Ausser etwas eingesprengtem Schwefelkies finden sich, aber nur sehr selten, einzelne Quarz-Körnchen. Das Gestein braust schwach mit Säuren, zum Theil unter Entwickelung von Schwefelwasserstoff. Es hat starken Thon-Geruch.

Spez. Gew. = 2,69.

Nr. 31 analysirt von Herrn Macklot.

	a.	b.		c.	d.	e.
Kieselerde	61,95	63,41		33,024	63,41	0,888
Thonerde	16,89	17,29	26,30	8,082	21,72	
Eisenoxydul	8,27	8,47		1,880		
Manganoxydul	0,53	0,54		0,121		
Kalkerde	1,84	1,88		0,534	6,34	
Magnesia	1,57	1,61		0,632	3,39	
Kali	4,27	4,37	6,80	0,741	2,00	5,13
Natron	2,37	2,43		0,623	3,13	
Glüh-Verlust	2,50	—		—		
	100,19	100,00		12,613		

Sauerstoff-Quotient = 0,382.

Nr. 32. Grauer Porphyr vom herzoglichen Forstwege bei *Hüttenrode*.

Dichte dunkel-graue harte Grundmasse; Bruch uneben bis splittrig; schmilzt an dünnen Kanten nicht sehr schwer zu einem weissen Glase; hat schwachen Thon-Geruch und brausst nicht mit Säuren. Beim Befeuchten zeigen sich in dieser Grundmasse unter der Lupe schwarze Punkte, aber nicht so häufig, dass durch diese die graue Farbe bedingt würde; denn auch die zwischen den Punkten liegende Grundmasse ist grau gefärbt. Sie hat ein frisches Ansehen; an den eingelagerten dunklen Punkten oder an andern Krystallen, die in der Grundmasse eingebettet liegen, zeigt sich aber ausgeschiedenes Eisenoxyd-Hydrat.

Einlagerungen:

1. Ganz kleine Körnchen von grauem Quarze.
2. Säulchen eines farblosen oder grünlich-grau gefärbten un-

gestreiften Feldspaths, der auf den Spalt-Flächen starken Glas-Glanz zeigt. Durch seine graue Farbe hebt er sich so wenig aus der Grundmasse hervor, dass man ihn erst bei genauerer Betrachtung bemerkt.

3. Seltener ganz dunkel-grüne, sehr weiche, ganz matte Parthie'n, die vielleicht einem zersetzten Minerale angehören.

4. Zuweilen etwas Schwefelkies.

Das Gestein ist äusserst zähe, so dass es kaum gelingt, grössere Handstücke mit frischem Bruche zu schlagen.

Spez. Gew. = 2,63.

Nr. 32 analysirt von Herrn Gresser.

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	66,38	66,04		34,290	66,04		0,605
Thonerde	18,06	17,97		8,400			
Eisenoxydul	3,83	3,81	21,96	0,845	20,24		
Manganoxydul	0,18	0,18		0,040			
Kalkerde	0,71	0,71		0,202	5,37		
Magnesia	0,49	0,49		0,192	2,77		
Kali	7,25	7,21	10,80	1,223	2,23	5,58	
Natron	3,61	3,59		0,921	3,35		
Wasser	0,89	—		—	—		
	101,40	100,00		11,823	100,00		

Sauerstoff-Quotient = 0,3447.

Nr. 33. Graphitschiefer aus dem Grauen Porphyr von *Elbingerode* am rechten Abhange des Mühlenthals

Beschreibung desselben siehe S. 264.

Spez. Gew. = 2,63.

Kieselerde	88,32
Thonerde	5,87
Eisenoxydul	1,94
Kalkerde	0,63
Magnesia	0,15
Kali	1,73
Wasser	0,95
Graphit	3,08
	102,67

Von diesen Grauen Porphyren gehören Nr. 20 und 21 den Quarz-reicheren, Nr. 25, 26, 27 und 28 den Quarz-ärmeren Varietäten an, während bei Nr. 31 und 32 noch einige Zweifel herrschen, ob sie völlig zur Familie der Grauen Porphyre gehören.

Digitized by Google

Zu den frischeren und besser erhaltenen Gesteinen gehören vorzugsweise Nr. 20, 25 und 28, zu den weniger frischen Nr. 21, 26, 27 und 29, und zu den gänzlich zersetzten und verwitterten Nr. 30.

Gegen die Rothen Quarz-führenden Porphyre ergibt sich bei der Vergleichung ihrer Zusammensetzung mit derjenigen der Grauen Porphyre sogleich ein bedeutender Unterschied, der sich vorzugsweise im Kieselerde-Gehalt ausdrückt. Während die ersten den sauersten krystallinischen Gesteinen zugezählt werden müssen, stehen die letzten den sauren End-Gliedern der plutonischen Gebirgsarten schon viel entfernter. Der Kieselerde-Gehalt schwankt dabei zwischen 62 und 70 %; in demselben Masse schwankt auch der Sauerstoff-Quotient. Während derselbe für die Rothen Quarz-Porphyre = 0,216 im Mittel gefunden worden war, ist hier das Mittel = 0,348.

Es ist nämlich der Sauerstoff-Quotient

für Nr. 20	= 0,308	0,296 im Mittel für die Quarz-reichen Grauen Porphyre.
„ 21	= 2,285	
„ 25	= 0,255	0,374 im Mittel für die Quarz-armen Grauen Porphyre.
„ 26	= 0,362	
„ 27	= 0,372	
„ 28	= 0,407	
Im Mittel	= 0,348	

Im Übrigen ist hier der Gehalt an Thonerde und besonders der an Eisenoxydul, Kalk und Magnesia höher als in den Rothen Porphyren, während der Kali-Gehalt bedeutend kleiner ist. Bei den Rothen Porphyren war der gänzliche Mangel oder doch das starke Zurücktreten des Natrons gegen das Kali hervorgehoben worden. Bei den vorliegenden Grauen Porphyren ist zwar auch noch im Allgemeinen ein Vorwiegen des Kalis bemerklich, das Natron ist aber stets in ziemlich bedeutender Menge vorhanden, ja es steht jenem zuweilen gleich.

Bei der Vergleichung der durch die Analysen gefundenen Zahlen mit den von der Bunsen'schen Theorie geforderten ergibt sich ganz dieselbe Verschiedenheit, die bei fast allen älteren, den Zersetzungs-Prozessen schon seit langer Zeit ausgesetzten krystallinischen Gesteinen gefunden wird, nämlich ein Hervortreten des Thonerde- und Eisenoxydul-Gehalts und ein Zurücktreten von Kalk und Magnesia gegen die berechneten Zahlen. Diese Erscheinung beruht

Digitized by Google

hier, wie im Nachstehenden gezeigt werden soll, auf denselben Ursachen, die schon bei den Melaphyr-Gesteinen als thätig geschildert worden waren, nämlich auf der Wegführung des Kalkes und der Magnesia etc. und der dadurch hervorgebrachten relativen Erhöhung der Zahlen für die übrigen Bestandtheile.

Dass bei diesen Grauen Porphyren auch selbst die besser erhaltenen Exemplare, wie Nr. 20 und 25 mit den berechneten Zahlen nicht übereinstimmen, kann nicht Wunder nehmen; denn schon die dichte Beschaffenheit des in ihnen enthaltenen Oligoklases so wie der Gehalt an Kohlensäure und Wasser beweisen, dass selbst diese Gesteine Veränderungen erlitten haben. Diese Veränderungen auch für die Grauen Porphyre zu studiren, soll die zunächst zu lösende Aufgabe seyn.

Unter Nr. 23 ist die Analyse des in dem Grauen Porphyr von *Elbingerode* enthaltenen Orthoklases gegeben. Das Sauerstoff-Verhältniss von $RO : Al_2O_3 : SiO_2$ ist hier wie 1,9 : 3 : 10,2. War dasselbe ursprünglich, wie nicht zu zweifeln, wie 1 : 3 : 12, so muss dem Minerale Kieselerde entzogen und es müssen ihm einatomige Basen zugeführt worden seyn. Diess ist auch in der That der Fall, denn ein Kalk-Gehalt von 10% kommt in Orthoklasen nicht vor; und ausserdem gab das Mineral 8,91% Glüh-Verlust, der zum grössten Theil aus Kohlensäure bestand, die leider wegen der geringen Menge des Materials nicht besonders bestimmt werden konnte. Diess war auch nicht unumgänglich nöthig, denn die 10% Kalk entsprechen ganz dem Glüh-Verluste, wenn wir annehmen, dass sie mit Kohlensäure verbunden gewesen sind. Dass eine bedeutende Menge dieser Säure in dem Feldspathe enthalten war, bemerkte ich bei dem Übergiessen des gepulverten Minerals mit Schwefelsäure zum Zwecke der Aufschliessung mit Fluorwasserstoff-Säure. Hierdurch sowohl, wie durch den hohen Betrag des Glüh-Verlustes wird die Annahme gerechtfertigt, dass der ganze durch die Analyse gefundene Kalk nicht zu dem Feldspath selbst gehört, sondern ihm später durch Gewässer zugeführt und als kohlensaures Salz beigemengt worden ist. Streicht man den Kalk in der Analyse weg, dann wird auch das Sauerstoff-Verhältniss ein anderes: es wird nämlich wie

2,195 : 7,909 : 26,911

oder wie 0,8 : 3 : 10,2

Diess würde einen Verlust an einatomigen Basen und an Kieselerde nachweisen.

Berechnet man nach Abzug des Kalkes und des Glüh-Verlustes die übrigen Bestandtheile wieder auf 100, so erhält man die ungefähre Zusammensetzung eines Kali-ärmeren und Natron-reicheren Orthoklases:

Kieselerde	=	65,5
Thonerde	=	21,3
Eisenoxydul	=	0,9
Magnesia	=	0,5
Kali	=	7,2
Natron	=	4,6
		100,0

Der Umstand, dass diesem Feldspathe eine so grosse Kalk-Menge zugeführt worden ist, zeigt nun, dass innerhalb des Mutter-Gesteins Prozesse müssen stattgefunden haben, mit denen eine Auslaugung des Kalkes aus andern Gemengtheilen verbunden gewesen ist.

Ein anderer Gemengtheil desselben Gesteins, der Pinit, ist ebenfalls analysirt worden (Nr. 23). Nimmt man hierin das Eisen gänzlich als Oxyd an, so enthält das Mineral 2,05% Eisenoxyd mit 0,614 Sauerstoff. Dadurch wird das Sauerstoff-Verhältniss

	RO	:	R_2O_3	:	SiO_2	:	HO
wie	2,226	:	15,184	:	24,668	:	8,017
oder wie	1	:	6,82	:	11,08	:	3,60
„ „	0,44	:	3	:	4,8	:	1,5
„ „	0,45	:	3,07	:	5	:	1,6

Es ist Diess dasselbe Verhältniss, welches Rammelsberg (Handwörterbuch IV., Supplement S. 179) für mehre Pinite berechnet hat. Auch die Analyse stimmt im Allgemeinen mit andern Pinit-Analysen überein. Ist nun der Pinit wirklich eine Pseudomorphose des Cordierits, dann sind zwar Thonerde und Kieselerde unverändert geblieben, es ist aber Magnesia weggeführt und zum Theil durch Alkali ersetzt worden. Dieser Prozess wirft nun ebenfalls ein helles Licht auf die Vorgänge, die in dem ganzen Gesteine stattgefunden haben; denn die Magnesia ist ja auch dem ganzen Gesteine entzogen worden, und auch die Alkalien müssen innerhalb desselben in Bewegung gewesen seyn, und vielleicht ist das dem

Digitized by Google

oben besprochenen Feldspath fehlende Kali dem Pinit zugeführt worden.

Aus der Diskussion der Analysen des Feldspaths und des Pinits geht also zunächst hervor, dass höchst wahrscheinlich dem Gestein Kalkerde und Magnesia, vielleicht auch Kieselerde und Alkali entzogen worden ist.

Da nun die meisten Grauen Porphyre Kohlensäure und Pinit enthalten, so ist es erlaubt, die für den *Elbingeröder* Grauen Porphyr gefundenen Resultate auch für alle andern Pinit-führenden Grauen Porphyre als gültig anzunehmen.

Auch hier sind alle Analysen auf gleichen Thonerde-Gehalt zu berechnen, wenn wir ein ungefähres Bild derjenigen Veränderungen erhalten wollen, welche die Porphyre durch die sie durchdringenden Gewässer erlitten haben. Man erhält dadurch die Tabelle II.

	Nr. 20 von *Lucashof*	Nr. 21 von *Elbingerode (Mühlenthal)*	Nr. 25 aus dem *Kalte-Thal*	Nr. 26 von der *Trogfurter Brücke*	Nr. 27 vom *Trautenstein*	Nr. 28 vom Schlossgarten bei *Wernigerode*	Nr. 29 Verwitterungs-Rinde von Nr. 28	Nr. 30 Verwitterter Porphyr v. *Elbingerode*	Nr. 31 vom südlichen Ende von *Elbingerode*	Nr. 32 vom herzoglichen Forstwege
Kieselerde	67,67	67,51	58,30	59,00	58,46	54,30	54,46	58,66	55,01	55,13
Thonerde	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Eisenoxydul . . .	5,16	4,46	6,47	6,67	6,90	9,47	8,82	7,83	7,35	3,18
Manganoxydul . .	0,02	0,18	0,07	—	0,26	0,12	0,12	0,05	0,47	0,15
Kalkerde	2,85	1,84	1,53	2,61	1,92	2,84	0,71	0,43	1,63	0,59
Magnesia	1,30	0,78	1,57	1,51	1,40	1,50	1,42	1,06	1,40	0,40
Kali	4,59	4,27	4,39	3,06	3,95	2,22	2,33	3,54	3,79	6,02
Natron	2,28	1,67	1,88	2,99	3,47	2,22	1,83	0,93	2,11	3,00

Es tritt hier zunächst der Unterschied des Verhältnisses der Thonerde zur Kieselsäure zwischen den Quarz-reichen und Quarz-armen Porphyren sehr scharf hervor; ein Unterschied, der nicht allein in den verschiedenen Verwitterungs-Verhältnissen, sondern vorzugsweise in der ursprünglichen Mischung gesucht werden muss. Es sind desshalb auch nur die Quarz-reicheren Varietäten unter sich und die Quarz-armen unter sich mit einander vergleichbar.

Es ist schon oben angeführt worden, dass Nr. 20 das frischeste Quarz-reiche Gestein dieser Familie bildet, welches ich gefunden habe. Hält man auf Tabelle II die Zahlen für dieses Gestein zusammen mit denen für Nr. 21 in der Voraussetzung nämlich, dass die ursprüngliche Zusammensetzung in beiden ungefähr die gleiche

Digitized by Google

war, so erhält man dasselbe Resultat, zu welchem wir schon früher bei der Besprechung der in Nr. 21 enthaltenen Mineralien gelangt waren. Es ist nämlich dem Gestein Nr. 21 vorzugsweise Kalk, Magnesia und Natron entzogen worden. Da aber auch das Gestein Nr. 20 schon Zersetzungen erfahren hat, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass diese ebenfalls in einer Wegführung von Kalk und Magnesia bestanden habe. Fügt man beiden Gesteinen gewisse Mengen von Kalk und Magnesia hinzu (unter Vernachlässigung der geringen Menge mit-fortgeführten Natrons) so erhält man folgendes Resultat:

Nr. 20.	b.	f.	g.	h.	e.
Kieselerde	68,45	—	66,1	66,1	0,600
Thonerde + Eisenoxydul	20,41	—	19,7	20,2	
Kalkerde	2,88	+2,5	5,2	5,3	
Magnesia	1,32	+1	2,2	2,7	
Alkalien	6,94	—	6,7	5,5	
Nr. 21.					
Kieselerde	70,56	—	67,5	67,5	0,482
Thonerde + Eisenoxydul	20,53	—	19,6	19,6	
Kalkerde	1,91	+3	4,7	4,8	
Magnesia	0,81	+1,5	2,2	2,4	
Alkalien	6,19	—	5,8	5,8	

Bei den Quarz-reichen Varietäten der Grauen Porphyre erhalten wir also genau die von der Bunsen'schen Theorie geforderten Zahlen, wenn wir den Analysen die durch die Verwitterung entzogenen Bestandtheile wieder hinzufügen.

Wenn bei diesen Rechnungen eine derartige Übereinstimmung erzielt wird, so hat Diess vorzugsweise die Bedeutung, dass in allen bis jetzt untersuchten Gesteinen das relative Verhältniss von Kieselerde zu Thonerde + Eisenoxydul und zu den Alkalien so ist, wie es von der Bunsen'schen Theorie verlangt wird, und dass nur der Gehalt an Kalk und Magnesia, als ein zu sehr veränderlicher, der Bunsen'schen Theorie nicht gehorchen kann.

Welche weitere Veränderung diese Gesteine erleiden, wenn sie gänzlich verwittern, zeigt die Vergleichung von Nr. 30 mit Nr. 20 in Tabelle II. Es ergibt sich daraus, dass Kieselerde, Kalk, Magnesia, Kali und Natron weggehen, Eisen aber neben Thonerde vorzugsweise zurückbleibt.

Bei den Quarz-armen Varietäten ist auf Tabelle II das Ver-

Digitized by Google

hältniss von Thonerde zu Kieselerde und zu Eisenoxydul in Nr. 25, 26 und 27 fast ganz dasselbe; das Verhältniss von Thonerde zu Magnesia ist in 25 und 26 dasselbe, und nur in 27 ist es ein anderes. Das Verhältniss von Thonerde zu Magnesia ist in den 3 Gesteinen nur wenig verschieden, so aber, dass der Magnesia-Gehalt von 25 nach 26 und von 26 nach 27 abnimmt. Das Verhältniss von Thonerde zu Kalkerde ist grösseren Schwankungen unterworfen, es muss also der Kalk in diesen Gesteinen durch die Verwitterung vorzugsweise gelitten haben; aber auch Magnesia muss aus dem Gestein aufgelöst worden seyn, so dass auch hier dieselben Verwitterungs-Erscheinungen wahrgenommen werden können, wie bei den übrigen bis jetzt abgehandelten Gesteinen. Führt man bei diesen Quarz-armen Varietäten demgemäss die oben beschriebene Rechnung aus, so ergibt sich:

Nr. 25.	b.	f.	g.	h.	e.
Kieselerde	65,34	—	60,0	60,0	1,446
Thonerde + Eisenoxydul	24,17	—	22,1	23,6	
Kalkerde	1,71	+6,5	7,5	7,6	
Magnesia	1,76	+2,5	4,0	4,2	
Alkalien	7,02	—	6,4	4,5	
Nr. 26.					
Kieselerde	64,95	—	62,4	62,4	1,024
Thonerde + Eisenoxydul	23,85	—	22,9	22,5	
Kalkerde	2,87	+3	5,6	6,7	
Magnesia	1,67	+1	2,5	3,2	
Alkalien	6,66	—	6,3	5,0	
Nr. 27.					
Kieselerde	63,98	—	60,3	60,3	1,4
Thonerde + Eisenoxydul	24,15	—	22,8	23,3	
Kalkerde	2,10	+4	5,8	7,3	
Magnesia	1,54	+2	3,3	4,0	
Alkalien	8,23	—	7,6	3,2	

Die berechneten Zahlen stimmen hier zum Theil nur wenig mit der Bunsen'schen Theorie überein, und man muss entweder annehmen, dass die Verwitterungs-Prozesse nicht so einfach gewesen sind, wie es bei der Rechnung vorausgesetzt wurde, oder dass die Bunsen'sche Theorie für die Quarz-armen Grauen Porphyre keine Gültigkeit hat. Da jedoch diese mit den Quarz-reichen Porphyren einer und derselben Gesteins Familie angehören, so wäre es wunderbar, wenn die letzten der Bunsen'schen Theorie folgten, die ersten

Digitized by Google

aber nicht. Ich halte es desshalb für wahrscheinlicher, dass die Zersetzungs-Erscheinungen etwas verwickelter gewesen sind. Dafür spricht schon der Umstand, dass der grösste Theil dieser Quarzarmen Grauen Porphyre sich durch einen hohen Kohlensäure- oder Wasser-Gehalt auszeichnet.

Hervorragend durch seinen hohen Eisen-Gehalt ist Nr. 28. Derselbe ist bedeutender als der in den drei vorhergenannten Gesteinen; auch geht hier der Kieselerde-Gehalt sehr herunter. Vergleicht man die Zusammensetzung dieses Gesteins mit seinem Verwitterungs-Produkt (Nr. 29), so sieht man, dass die Kieselerde in beiden gleich bleibt; der Eisenoxydul-Gehalt ist in Nr. 29 etwas niedriger; besonders aber verliert das Gestein beim Verwittern Kalk und Natron und nur wenig Magnesia, während das Kali ziemlich unverändert bleibt.

Auch bei diesem Gesteine würde man beim Hinzufügen der aufgelösten Bestandtheile und beim Berechnen auf 100 Resultate erhalten, die mit den Bunsen'schen Zahlen nur dann in Übereinstimmung gebracht werden können, wenn man annimmt, dass in Nr. 28 nur Kalk und Magnesia und noch kein Natron weggeführt worden ist, und dass erst in der späteren Zersetzungs-Periode auch Natron mit fortgeführt wird. Unter dieser Voraussetzung würden sich folgende Resultate ergeben:

Nr. 28.	b.	f.	g.	h.	e.
Kieselerde	61,94 .	— .	56,9 .	56,9 .	2,34
Thonerde + Eisenoxydul .	28,05 .	— .	25,8 .	25,4	
Kalkerde	3,24 .	+5,5 .	8,0 .	8,3	
Magnesia	1,71 .	+3,5 .	4,9 .	4,9	
Alkalien	5,06 .	— .	4,7 .	4,0	

Wenn nun wirklich der Kieselerde-Gehalt ursprünglich in diesem Gesteine nur etwa 56,9% betragen hat, so ist es mit Recht fraglich, ob dasselbe den Grauen Porphyren zugezählt werden kann, oder ob es nicht einer andern Klasse von Gebirgsarten, etwa den Diabas-Porphyren oder den Labrador-Porphyren, zugezählt werden muss. Bemerkenswerth ist es jedenfalls, dass der schwarze Labrador-Porphyr von *Elbingerode*, dessen Analyse weiter unten mitgetheilt werden soll, ganz dieselbe Zusammensetzung hat, wie die unter g verzeichnete ursprüngliche Mischung des Gesteins 28.

Die hier angeregte Frage, ob die basischsten der Grauen Porphyre andern Gesteinen angereiht werden müssen oder nicht, ist so

Digitized by Google

lange als eine offene zu betrachten, als diejenigen Gesteine, denen man sie zuzählen könnte, nicht selbst einer genaueren Untersuchung unterzogen worden sind.

Auch die Frage, ob die unter 31 und 32 beschriebenen Gesteine wirklich den Grauen Porphyren angehören oder nicht, lässt sich jetzt noch nicht entscheiden. In seiner chemischen Zusammensetzung schliesst sich Nr. 31 an Nr. 27 und 28 an; Nr. 32 dagegen würde eher zu den Quarz-reichen Grauen Porphyren zu rechnen seyn, mit denen es ja auch die häufigeren Quarz-Ausscheidungen gemein hat. Doch ist der Alkali-Gehalt hier so übermässig hoch (10,8 %), dass bei der Bildung dieses Gesteins ganz besondere Verhältnisse obgewaltet haben müssen.

Bei der Diskussion der chemischen Zusammensetzung der Grauen Porphyre sind im Allgemeinen folgende Resultate erhalten worden:

1. Auch bei diesen Gesteinen wird durch die Verwitterung zuerst Kalk weggeführt, dann folgt Magnesia und Natron und bei weiter fortschreitender Zersetzung Kieselerde und Kali.

2. Bei den Quarz-reichen Varietäten lässt sich durch Hinzufügen der durch Verwitterung weggeführten Bestandtheile die ursprüngliche Zusammensetzung dieser Gesteine annähernd berechnen, und diese stimmt mit der BUNSEN'schen Theorie vollständig überein; es entstehen dabei Mischungen mit einem Kieselerde-Gehalt von 66—67 %.

3. Bei den Quarz-armen Varietäten hat eine ähnliche Berechnung zu Zahlen geführt, die der ursprünglichen Zusammensetzung des Gesteins zwar näher stehen, die aber mit den von der BUNSEN'schen Theorie geforderten Zahlen nicht in dem gewünschten Maasse übereinkommen.

Beziehungen zwischen chemischer und mineralogischer Konstitution.

Unter Nr. 22 ist die Grundmasse des Quarz-reichen Grauen Porphyrs Nr. 21 von *Elbingerode* mitgetheilt. Das Sauerstoff-Verhältniss von $RO : Al_2O_3 : SiO_2$ ist in dieser wie:

	1	2,26	13,8
oder wie	1,32	3	18,26

Dass hier das Verhältniss der ein- und der drei-atomigen Basen

Digitized by Google

nicht so ist, wie in den Feldspathen, nämlich = 1 : 3, hat seinen Grund entweder in der etwas zersetzten Beschaffenheit dieser Grundmasse oder in ihrem Gehalte an jenem grünen unbestimmbaren Minerale, welches einen Gemengtheil derselben ausmacht. Es lässt sich desshalb nicht gut eine Rechnung anstellen, um die Menge der die Grundmasse zusammensetzenden Mineralien zu erfahren. Nur so viel lässt sich sagen, dass, wenn das grüne Mineral keine Alkalien enthält, der Oligoklas und der Orthoklas ungefähr in dem Äquivalent-Verhältniss von 1 : 2 stehen, weil Diess das Sauerstoff-Verhältniss von Natron und Kali ist.

Dass auch die Grundmasse dieser Grauen Porphyre weniger sauer ist, als diejenige der Rothen, zeigt sich durch den Sauerstoff-Quotienten, der bei den Rothen Porphyren 0,217—0,187 betrug, hier aber auf 0,237 in die Höhe steigt.

Ein ähnliches Sauerstoff-Verhältniss, wie bei dieser Grundmasse beobachtet man auch an der Durchschnitts-Zusammensetzung dieser Gesteine. Es ist nämlich das Sauerstoff-Verhältniss in RO : Al_2O_3 : $Si\,O_2$

in Nr. 20	=	1	: 1,8	: 9	oder wie	1,6	:	3	:	15
„ „ 21	=	1	: 2,3	: 11,7	„ „	1,3	:	3	:	15
„ „ 25	=	1	: 1,8	: 8,1	„ „	1,6	:	3	:	13
„ „ 26	=	1	: 1,7	: 7,5	„ „	1,7	:	3	:	13,1
„ „ 27	=	1	: 1,6	: 7,1	„ „	1,8	:	3	:	13
„ „ 28	=	1	: 1,5	: 6,3	„ „	1,9	:	3	:	12

Bemerkenswerth ist es, dass bei den Quarz-reichen Grauen Porphyren das Sauerstoff-Verhältniss von Thonerde und Kieselerde übereinstimmend wie 3 : 15, bei den 3 ersten Quarz-armen aber wie 3 : 13 ist.

Das Sauerstoff-Verhältniss von Kali und Natron

ist in Nr. 20	=	4,64	: 2,30	oder wie	2	:	1
„ „ „ 21	=	4,46	: 1,73	„ „	2,5	:	1
„ „ „ 25	=	4,90	: 2,12	„ „	2,3	:	1
„ „ „ 26	=	3,37	: 3,29	„ „	1	:	1
„ „ „ 27	=	4,44	: 3,79	„ „	1,2	:	1
„ „ „ 28	=	2,53	: 2,53	„ „	1	:	1

Diess würde auch ungefähr das Äquivalent-Verhältniss von Orthoklas und Oligoklas in diesen Gesteinen seyn, wenn das grüne

Digitized by Google

Mineral Alkali-frei wäre und der Orthoklas alles Kali, der Oligoklas alles Natron enthielte.

Von welcher Zusammensetzung das grüne Mineral ist, lässt sich nicht eher ermitteln, als bis es gelungen seyn wird, es in grösseren und in weniger zersetzten Exemplaren zu erhalten, um es der Analyse zu unterwerfen. Seine dunkel-grüne Farbe deutet auf einen hohen Eisen-Gehalt, der ja auch in der Durchschnitts-Zusammensetzung deutlich hervortritt. Ausserdem möchte der höhere Kalk- und Magnesia-Gehalt dieser Gesteine wohl auch mit diesem Minerale im Zusammenhange stehen.

Sehr interessant ist noch die Beziehung, die zwischen dem Sauerstoff-Quotienten und der grösseren oder geringeren Menge freien Quarzes in diesen Gesteinen herrscht. Überall nämlich, wo freier Quarz in grösseren Mengen vorhanden ist, sinkt der Sauerstoff-Quotient unter 0,333, den Sauerstoff-Quotienten des Orthoklases, herab; da, wo der Quarz kein wesentlicher Gemengtheil mehr ist, also in den Quarz-armen Varietäten, steigt der Sauerstoff-Quotient über denjenigen des Orthoklases; für die Quarz-reichen Varietäten ist er im Mittel = 0,296, für die Quarz-armen = 0,374. Es ist damit angedeutet, dass in Gesteinen, deren Sauerstoff-Quotient grösser ist, als der des Orthoklases, der Quarz kein wesentlicher Gemengtheil mehr seyn kann. Hierin liegt aber gerade der Hauptunterschied zwischen den Quarz-armen und den Quarz-reichen Varietäten der Grauen Porphyre, ein Unterschied, der so scharf und so wichtig ist, dass es zweifelhaft wird, ob die beiden Gesteins-Abtheilungen wirklich nur als Varietäten oder als verschiedene Arten einer Gesteins-Familie betrachtet werden müssen. Eine schärfere Trennung beider Gesteine ist in dieser Abhandlung desshalb nicht vorgenommen worden, weil sie in ihrem ganzen Habitus eine grosse Ähnlichkeit mit einander darbieten.

Beziehungen zwischen dem Sauerstoff-Quotient und dem spezifischen Gewichte.

Auch hier ist im Allgemeinen eine gleichzeitige Erhöhung des Sauerstoff-Quotienten und des spezifischen Gewichtes bemerkbar; wie Diess die nachstehende Übersicht zeigt:

Digitized by Google

	Sauerstoff-Quotient		Spezif. Gewicht
Nr. 21	0,285	Nr. 32	2,63
„ 20	0,308	„ 21	2,66
„ 32	0,344	„ 20	2,66
„ 25	0,355	„ 26	2,69
„ 26	0,362	„ 27	2,69
„ 27	0,372	„ 31	2,69
„ 31	0,382	„ 25	2,70
„ 28	0,407	„ 28	2,70

Kurze Vergleichung der Grauen Porphyre mit den sogenannten Schwarzen Porphyren.

In der Gegend von *Elbingerode* und *Wernigerode* kommen unter ähnlichen Verhältnissen, wie diejenigen, unter denen sich die Grauen Porphyre finden, Gesteine vor, die mit dem Namen „Schwarze Porphyre“ belegt worden sind, da sie im Wesentlichen aus einer schwarzen dichten Grundmasse und eingelagerten weissen oder farblosen Krystallen bestehen. Solche Porphyre finden sich z. B. besonders schön dicht bei *Elbingerode*, noch oberhalb des Felsenkellers am linken Abhange des Mühlenthals. Sie finden sich aber auch im Mühlenthale bei *Wernigerode* und sind wahrscheinlich identisch mit den Gesteinen, welche oberhalb *Wernigerode* in einem grossen Steinbruche vorkommen und zwar da, wo die *Elbingeröder* und die nach dem *Büchenberge* führende Chaussée zusammentreffen, so wie auch mit den am Zusammenfluss von *Bode* und *Mühlenbach* bei *Rübeland* und noch an mehren andern Punkten vorkommenden Gesteinen. Diese Schwarzen Porphyre sind von manchen Geognosten in eine Klasse mit den Grauen Porphyren gestellt worden; allein schon eine genaue mineralogische Vergleichung zeigt, dass eine Vereinigung beider Felsarten nicht möglich ist, denn abgesehen von der Farbe der Grundmasse enthalten die Schwarzen Porphyre weder Quarz noch Orthoklas, sondern stets nur einen gestreiften Feldspath. Wie verschieden diese Gesteine aber auch in chemischer Beziehung von den Grauen Porphyren sind, möge die nachstehende Analyse des schwarzen Porphyrs von *Elbingerode* und seines eingelagerten schönen völlig durchsichtigen Feldspaths zeigen:

Spez. Gew. = 2,79.

Digitized by Google

Nr. 34.	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde	56,51	56,95		29,570	56,95		2,325
Thonerde	15,35	15,46	26,32	7,227	25,36		
Eisenoxyd	5,81	—		—			
Eisenoxydul*	5,39	10,70		2,375			
Manganoxydul	0,16	0,16		0,036			
Kalkerde	6,97	7,03		1,999	8,73		
Magnesia	4,67	4,71		1,850	4,89		
Kali	3,28	3,30	4,99	0,559	1,41	4,04	
Natron	1,68	1,69		0,433	2,63		
Wasser	1,25	—		—			
Kohlensäure	1,16	—		—			
	102,23	100,00		14,478			

Sauerstoff-Quotient = 0,489.

Nr. 35. Feldspath von Nr. 34. Spez. Gew. = 2,73.

	a.	c.		Sauerstoff-Verhältniss.
Kieselerde	51,11	26,537		6
Thonerde	30,90	14,444		3,2
Eisenoxydul	2,03	0,451	5,128	1,1
Kalkerde	12,71	3,613		
Magnesia	0,52	0,204		
Kali	0,84	0,142		
Natron	2,80	0,718		
Wasser	0,67			
	101,58			

Es ergibt sich hieraus, dass diess Gestein bei weitem basischer ist, als irgend einer der Grauen Porphyre, da sein Sauerstoff-Quotient = 0,489 denjenigen der Grauen Porphyre weit übersteigt; dass ferner der eingelagerte Feldspath nur aus Labrador besteht; dass man es also hier mit einem ächten Labrador-Gestein, mit einem Labrador-Porphyr zu thun hat.

Die genauere Bearbeitung der Gesteine, die man unter dem Namen der Schwarzen Porphyre vereinigt hat und zu welchen auch das eben erwähnte gehört, wird meine nächste Aufgabe seyn und desshalb muss ich für jetzt die näheren Angaben über diese Gebirgs-Arten noch übergehen; nur darauf will ich aufmerksam machen, dass die Analyse dieser so schönen und wohl-erhaltenen Gesteine

* Der Eisenoxydul-Gehalt ist nach dem Aufschliessen mit Borax durch übermangansaures Kali bestimmt. Unter b ist alles Eisen als Oxydul berechnet

Digitized by Google

völlig den aus der BUNSEN'schen Theorie berechneten Zahlen entspricht. Es ist Diess ein Beweis mehr für die Ansicht, dass die Zusammensetzung der krystallinischen Gesteine des *Harzes*, wenn sie, wie Nr. 34, noch nicht durch Verwitterung verändert sind, ihre Analyse also die ursprüngliche Zusammensetzung ergibt, mit der BUNSEN'schen Theorie vollständig übereinstimmt.

Noch ein anderes Gestein muss hier kurz erwähnt werden. Auf der ROEMER-BERGHAUS'schen Karte ist zwischen *Wendfurth* und *Ludwigshütte* ein Porphyr-Vorkommen aufgetragen, welches keinenfalls dem Quarz-führenden Porphyre angehört. Ich habe dort nämlich nichts finden können, als ein dem Labrador-Porphyr ähnliches aber stärker verwittertes Gestein.

Dasselbe hat eine hell-graue und beinahe körnige aber matte und fast erdige Grundmasse von unebenem Bruche und ziemlich geringer Härte. Diese Grundmasse hat einen weissen Strich, zeigt Thon-Geruch und braust mit Säuren. Beim Befeuchten erkennt man, dass sie aus einem Aggregat von weissen und grünlichen krystallinischen Körnern besteht. Darin liegen oft sehr grosse Krystalle eines weissen deutlich gestreiften und auf der Spaltfläche oft stark glänzenden Feldspaths, der aber meist schon Spuren der Zersetzung an sich trägt. Andere Mineralien sind nicht ausgeschieden. Die nachstehende Analyse zeigt, dass Diess Gestein in keinem Falle weder mit den Rothen, noch mit den Grauen Porphyren vereinigt werden kann.

Nr. 36. Spez. Gew. = 2,82:

Kieselerde	46,19
Thonerde	17,71
Eisen-Oxydul	14,40
Mangan-Oxydul	0,24
Kalkerde	4,92
Magnesia	6,36
Kali	1,01
Natron	4,52
Wasser	0,96
Kohlensäure	1,26
	97,57

Digitized by Google

Nachdem im Vorstehenden die Lagerungs-Verhältnisse sowie die mineralogische und chemische Beschaffenheit der Rothen und Grauen Porphyre geschildert worden sind, sollen die zwischen beiden Gesteinen gefundenen Verschiedenheiten nochmals übersichtlich zusammen-gestellt werden, um den Beweis zu liefern, dass die Rothen und die Grauen Porphyre als zwei spezifisch verschiedene Felsarten zu betrachten sind. Als solche Unterschiede sind nun folgende anzuführen:

1. Die Rothen Porphyre enthalten stets Quarz als wesentlichen Gemengtheil; in den Grauen Porphyren ist der Quarz-Gehalt unwesentlich.

2. Die Grauen Porphyre enthalten ein leicht schmelzbares Eisen-reiches grünes Mineral; die Rothen Porphyre nicht.

3. Die Grauen Porphyre enthalten Oligoklas in grösserer Menge als die Rothen, was sich schon an dem verschiedenen Natron-Gehalte erkennen lässt, der in den letzten stets untergeordnet ist, oder gänzlich fehlt.

4. In den Rothen Porphyren ist die Grundmasse dicht, in den Grauen ist sie feinkörnig-krystallinisch.

5. In jenen ist die Grundmasse härter, als in diesen.

6. Das spezifische Gewicht der Rothen Porphyre ist = 2,56—2,63; im Mittel = 2,60; dasjenige der Grauen Porphyre ist = 2,66—2,70.

7. Die Rothen Porphyre sind viel saurere Gesteine, als die Grauen, denn der Sauerstoff-Quotient der ersten ist = 0,216 im Mittel, der der letzten = 0,296—0,374. Aber nicht allein hierin liegt ein Unterschied, sondern auch in der ganzen Zusammensetzung, denn während die Rothen Porphyre durch einen geringen Gehalt an Thonerde, Eisenoxydul, Kalkerde, Magnesia und Natron sich auszeichnen, steigt der Gehalt an diesen Körpern in den Grauen Porphyren bedeutend höher, wogegen die in ihnen enthaltene Kali-Menge geringer ist, als in den Rothen. Gerade in dieser Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung ist auch die Verschiedenheit der mineralogischen Mischung begründet, also vorzugsweise der Quarz-Gehalt in den Rothen und der Gehalt an einem wahrscheinlich basischen grünen Minerale in den Grauen Porphyren; die kleine Oligoklas-Menge in den ersten, die grössere in den letzten.

In den Rothen Porphyren ist das Verhältniss des Sauerstoffs

Digitized by Google

	in RO	Al_2O_3	SiO_2
wie	1 :	3 :	18
in den Quarz-reichen Grauen Porphyren wie	1,5 :	3 :	15
in den Quarz-armen Grauen Porphyren wie	1,7 :	3 :	13

8. Ein anderer Unterschied liegt in den Lagerungs-Verhältnissen begründet. Während die Rothen Porphyre zu andern krystallinischen Gesteinen mit Ausnahme der Granite in gar keinen Beziehungen stehen, existiren solche für die Grauen Porphyre, die ja unter ganz ähnlichen Verhältnissen, wie die Diabase oder diesen ähnliche Gesteine, und zuweilen mit diesen gemeinschaftlich vorkommen.

Aus dieser Zusammenstellung kann man erkennen, wie gross die Verschiedenheit zwischen beiden Gesteinen ist, und ich glaube berechtigt zu seyn, die Rothen Quarz-führenden Porphyre und die Grauen Porphyre als zwei wesentlich von einander verschiedene Felsarten zu betrachten. Beide Gesteine mögen einer grösseren Gesteins-Reihe, einer mehre Arten umfassenden Familie angehören; innerhalb dieser bilden sie aber zwei wesentlich verschiedene Arten oder — um eine von v. RICHTHOFEN* zuerst angeführte Bezeichnung zu gebrauchen — zwei verschiedene Normal-Typen. Ob diese Gebirgsarten als Glieder derjenigen Reihe betrachtet werden müssen, der auch die Melaphyre und Melaphyr-Porphyre von *Ilfeld* angehören, muss ich fürerst noch unentschieden lassen. Sollte es sich herausstellen, dass alle diese Porphyr-Gesteine zu einer und derselben Gesteins-Reihe gehören, dann würden sich die Mittelpunkte, um welche sich in chemischer Beziehung die einzelnen Gesteins-Glieder gruppiren, am besten durch den mittlen Sauerstoff-Quotienten bezeichnen lassen, und dieser ist

für die *Ilfelder* Melaphyre	=	0,443
für die Quarz-armen Grauen Porphyre	=	0,374
für die Melaphyr-Porphyre	=	0,353
für die Quarz-reichen Grauen Porphyre	=	0,296
für die Rothen Quarz-Porphyre . .	=	0,216

Versucht man es, die im Vorstehenden beschriebenen Fels-

* Bemerkungen über die Trennung von Melaphyr und Augit-Porphyr von Dr. F. Freiherr v. RICHTHOFEN. Sitzungs-Berichte der math.-naturw. Klasse der kais. Akad. d. Wissenschaften Bd. 34, S. 367.

Digitized by Google

arten mit den von NAUMANN* unter der Familie des Felsitporphyrs beschriebenen Gesteinen in Parallele zu stellen, so würden die Quarz-armen Grauen Porphyre mit den „Quarz-freien Porphyren", die Quarz-reichen Grauen Porphyre mit den „Granitporphyren" und die Rothen Quarz-führenden Porphyre mit den „Felsitporphyren" ungefähr zusammenfallen.

Zum Schlusse sind noch einige Worte über das relative Alter der Porphyre des *Harzes* zu sagen. Dasselbe lässt sich kaum mit einiger Sicherheit bestimmen, da fast alle Aufschlüsse in dieser Beziehung fehlen. Nur Das lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass sie jünger sind als das Übergangs-Gebirge und die älteren Kohlen-Bildungen, welche sie Gang-förmig durchsetzen. Nach der Ansicht von HAUSMANN** sind die Porphyre auch jünger als die Granite des *Harzes*; ferner glaubt HAUSMANN, dass die Grauen Porphyre zu einer andern Zeit, als die Rothen emporgestiegen seyen. — Diess sind die einzigen Angaben, welche sich mit einiger Wahrscheinlichkeit über das Alter der Porphyre machen lassen.

---

* Lehrbuch der Geognosie I, S. 608.

** a. a. O. S. 125.

Digitized by Google

Über

die Grenz-Gebilde zwischen dem Keuper und dem Lias am Seeberg bei Gotha und in Norddeutschland überhaupt,

von

Herrn Oberbergrath **Credner**

in *Hannover*.

Hiezu Tafel III.

Seit dem Jahre *1839*, in welchem die geognostischen Verhältnisse des Höhen-Zuges zwischen *Gotha* und *Arnstadt* und insbesondere auch die des Sandsteines am *Seeberg* bei *Gotha* von mir beschrieben wurden*, bot sich vielfache Gelegenheit zu neuen Aufschlüssen über das Vorkommen des letzten. Das Ergebniss derselben dürfte nicht ohne Interesse seyn, indem sich dadurch nicht nur ein vollständigeres Bild von der Gliederung und der Zusammensetzung der fraglichen Sandstein-Gruppe erlangen lässt, sondern auch eine Vergleichung derselben mit dem Vorkommen der gleichzeitigen Formations-Glieder anderer Gegenden möglich wird.

In Bezug auf die allgemeinen geognostischen Verhältnisse des *Seeberges* und der benachbarten Berg-Rücken erlaube ich mir auf die erwähnte Beschreibung des Höhen-Zuges zwischen *Gotha* und *Arnstadt* hinzuweisen und nur das Folgende kurz zu wiederholen.

Aus der von den Gliedern der Keuper-Formation gebildeten Niederung, welche sich nord-östlich und süd-westlich von *Gotha* in ungefähr 900 Fuss Seehöhe ausbreitet, erhebt sich süd-östlich

---

* N. Jahrb. *1839*, S. 379.

Digitized by Google

von *Gotha* auf der Wasser-Scheide zwischen dem *Elb-* und *Weser*-Gebiet der *Seeberg*. Der nord-westliche Theil desselben — der *kleine Seeberg* — bildet auf die Länge einer Stunde einen einfachen, aus den Gliedern der mittlen und obren Gruppe des Muschelkalkes zusammengesetzten Berg-Rücken, dem sich in seiner weiteren Erstreckung eine zweiter höherer Bogen-förmig gekrümmter Berg-Kamm, der *grosse Seeberg*, gegen Osten zu anreiht. Eine flache, gegen Süd abfallende Thal-Einsenkung trennt beide Berg-Rücken von einander. Der *kleine Seeberg* erreicht bei der vormaligen Sternwarte 1128′, der *grosse Seeberg* 1310′ Seehöhe.

Der Berg-Rücken des *kleinen Seeberges* fällt in seiner Längen-Erstreckung in eine Hebungs-Linie, welche sich parallel der Hebungs-Axe des *Thüringer Waldes* vom *Haynich* über *Gotha* und *Arnstadt* bis zum *Culm* bei *Saalfeld* in der Richtung von Nord-West gegen Süd-Ost ausdehnt*. Die Hebungs-Linie wird durch eine ihrer Erstreckung folgende Dislokation der Schichten der abgelagerten Gesteine und durch eine deren Erstreckung entsprechende Veränderung des ursprünglichen Niveaus, in welchem die Gesteins-Schichten abgelagert waren, charakterisirt. So auch am *Seeberg* und an dem süd-östlich von demselben gelegenen Höhen-Zug. Am anschaulichsten treten die mit der Hebungs-Linie in Verbindung stehenden Dislokationen hervor, wenn man sich einen horizontalen Durchschnitt in ungefähr 950′ Seehöhe, nahebei 50′ über dem Wasser-Spiegel der *Apfelstedt* unterhalb *Wechmar* durch den Höhen-Zug gelegt denkt (Fg. A). Es erscheint dann am nord-westlichen Theil des *Seeberges*, am sogen. *kleinen Seeberg*, süd-westlich von der scharf markirten Hebungs-Linie A B die mittle Gyps-führende Gruppe des Keupers in gleichem Niveau mit dem ursprünglich mindestens 600′ tiefer liegenden Steinsalz-führenden Gyps der mittlen Gruppe des Muschelkalkes. Etwa eine halbe Stunde weiter gegen Süd-Ost grenzen am *grossen Seeberg* und zwar an dessen süd-westlichem Fuss die Angulaten-Schichten des untern Lias nahe an die Gyps-führenden Keuper-Mergel. Jenseits der *Apfelstedt* nördlich vom *Rennberg* tritt süd-westlich von der Hebungs-Spalte der untere und mittle Lias neben den Gyps-führenden Mergeln und der Letten-

---

* Credner: Versuch einer Bildungs-Geschichte der geogn. Verhältnisse des Thüringer Waldes, S. 66.

kohlen-Gruppe auf der NO.-Seite der Spalte auf, während $^1/_4$ Stunde weiter gegen SO. nahe bei *Freudenthal* die oberen Keuper-Mergel an den Schichten-Köpfen des oberen Muschelkalkes abschneiden.

Mit dieser Dislokation der Schichten haben Hebungen und Senkungen in unmittelbarer Verbindung gestanden. Der aus zum Theil steil aufgerichteten Schichten des oberen Muschelkalkes zusammengesetzte sogen. *kleine Seeberg* bildet einen Berg-Rücken, der sich von der vormaligen Sternwarte gegen eine Stunde weit nach Süd-Ost zu in einer Seehöhe von 1100′ bis 1200′ erstreckt. Dann fällt der Muschelkalk-Rücken allmählich ab und verschwindet zuletzt in der am süd-westlichen Fusse des *grossen Seeberges* beginnenden Niederung, welche von der *Apfelstedt* durchschnitten wird. Erst in einer Entfernung von $1^1/_2$ Stunden, genau in der Richtungs-Linie der *Seeberger* Hebungs-Spalte erscheinen die aufgerichteten Schichten des oberen Muschelkalkes bei *Freudenthal* in ungefähr 850′ Seehöhe wieder an der Oberfläche und erheben sich weiter gegen SO. zu dem gegen 1000′ hohen Berg-Rücken bei *Haarhausen*.

Man könnte vermuthen, dass die Unterbrechung des Muschelkalk-Zuges durch eine spätere mit der Thal-Bildung der *Apfelstedt* in Zusammenhang stehende Auswaschung herbeigeführt worden sey. Eine solche Annahme wird jedoch durch die Thatsache widerlegt, dass sich der Muschelkalk am süd-östlichen Ende des *kleinen Seeberges* auskeilt und von jüngeren Gesteinen des Keupers überdeckt wird, eine Erscheinung, welche sich bei *Freudenthal* da, wo er wieder an die Oberfläche emportritt, wiederholt. Die Lagerungs-Verhältnisse führen vielmehr zu der Annahme, dass in der Erstreckung der erwähnten Dislokations-Linie theils Hebungen, theils Senkungen der vorhandenen Gesteins-Schichten Statt fanden. Jene hatten die Bildung der Berg-Rücken des Muschelkalkes am *kleinen Seeberg* und bei *Haarhausen* zur Folge, während diese das Verschwinden des Muschelkalkes zwischen beiden Berg-Rücken verursachte. Der Tiefpunkt der entstandenen Einsenkung liegt der Dislokations-Spalte zunächst, und zwar auf der nord-östlichen Seite mehr gegen Nord-West nach dem *Seeberg* zu, auf der süd-westlichen Seite mehr gegen Süd-Ost hin nach dem *Rennberg* zu. Mit dieser Annahme stimmen die Lagerungs-Verhältnisse der Gesteine überein, welche sich nach der erwähnten Schichten-Dislokation in

Digitized by Google

der Niederung ablagerten. Sie bestehen aus den obern, Thonquarz-führenden Keuper-Mergeln und aus den unteren Gliedern des Lias nebst geringen Überresten des mittlen Lias. Von ihnen werden zwei Mulden-Flügel gebildet; der eine derselben liegt nördlich von der Dislokations-Spalte am *grossen Seeberg*, der andere süd-westlich von derselben am *Rennberg*. Ich wende mich zunächst zu der Beschreibung der Gesteine, welche sich in dem nord-östlichen Mulden-Flügel am *grossen Seeberg* abgelagert haben.

A. Schichten-Folge am *grossen Seeberg* (Profil Tf. III, Fg. 1).

Der *grosse Seeberg* bildet einen von der höchsten Kuppe des *kleinen Seeberges* auslaufenden Rücken, welcher sich bis zu seiner 1310′ hohen Kuppe gegen Ost, von da an Bogen-förmig gegen Süd und zuletzt auf eine kurze Länge gegen West bis nahe an die Dislokations-Spalte erstreckt. Der Bogen, welchen der Berg-Rücken hiernach bildet, umschreibt den Rand einer kleinen gegen Süd-West hin sich öffnenden Mulde. Das Streichen der Gesteins-Schichten folgt diesem Bogen, während das meist flache, meist nur 5—10° betragende Einfallen derselben dem Tiefpunkt der Mulde zugewendet ist. Gegen Nord und Ost fällt der Berg-Rücken des *grossen Seeberges* steil ab bis zu der 400′ tiefer liegenden Ebene bei dem Flecken *Seebergen*. Letzte besteht aus den Gyps-führenden Mergeln der mittlen Keuper-Gruppe. Auf diese aufgelagert erscheint am steilen Abhang des *grossen Seeberges* in ungefähr 300′ Mächtigkeit die obere Keuper-Gruppe. Sie besteht einförmig aus braun-roth und grünlich-grau gefärbten Mergeln, ohne eine Spur der denselben in *Franken* und *Schwaben* eingelagerten Sandsteine. Nur einige bis 6″ starke Lagen eines hell-grauen Thonquarzes finden sich zwischen den Mergeln und lassen die Schichten-Lage schon aus der Ferne erkennen. Im Thonquarz kommen undeutliche Kerne kleiner Gastropoden, seltner Knochen-Fragmente und Zähne von Sauriern vor; in den Mergeln scheinen organische Überreste gänzlich zu fehlen.

Den Keuper-Mergeln ist eine den Rücken des *grossen Seeberges* bildende Sandstein-Gruppe gleichförmig aufgelagert; es ist dieselbe, welche im Jahre *1839* von mir als unterer Lias-Sandstein beschrieben wurde. Nach den in neuerer Zeit erlangten Aufschlüs-

Digitized by Google

sen ist sie in folgender Weise zusammengesetzt. Unmittelbar auf den Bunten Mergeln liegt:

a. Weisser bis licht-gelber Sandstein, feinkörnig, ohne mergliges Bindemittel, unten in 1—1½' starken Bänken, nach oben zu dünn geschichtet bis schiefrig mit Glimmer-Blättchen, 30 — 40' mächtig.

Eine gegen 6' über der Keuper-Grenze liegende Schicht (die Gurkenkern-Schicht) ist mit kleinen Muscheln angefüllt. So zahlreich sie auch vorkommen (namentlich am *Triftweg* oberhalb des Fleckens *Seebergen* und in dem neuen Stollen bei dem herrschaftlichen Steinbruch), so lässt sich doch das Genus, dem dieselben angehören, nicht bestimmen, da sich die offenbar zarte Schaale derselben nicht erhalten hat. Es ist dieselbe Bivalve, welche in den über den oberen Keuper-Mergeln liegenden Sandsteinen im *Braunschweigischen*, im *Halberstädtischen*, in *Franken* und *Schwaben*, so wie im *Rhein-Thal* bei *Langenbrücken* vorkommt und von Deffner und Fraas* als Anodonta postera bezeichnet wird.

Andere organische Überreste scheinen zu fehlen.

b. Thonig-sandige Schichten, 20—25' mächtig. Ein dünngeschichteter gelblich-weisser Sandstein und Sandschiefer ist vorherrschend. Zwischen ihnen liegt ein licht gelblich-grauer Glimmerführender Schieferthon. In dem herrschaftlichen Stollen am *grossen Seeberg* erscheint zu unterst ein mürber, Ocker-brauner Sandstein mit Konkretionen von Faserkalk und Bitterspath. Dieses Vorkommen scheint lokal und nur auf das Bereich einer Schichten-Störung beschränkt zu seyn.

Organische Überreste wurden bis jetzt in diesen Schichten nicht gefunden.

c. Gelblich-weisser Sandstein, gegen 40' mächtig in ebenflächigen bis 3' starken Bänken, klein-körnig bis fein-körnig, fest mit quarzigem Bindemittel. Er liefert ein vortreffliches Bau-Material, welches in ausgedehnten Steinbrüchen gewonnen wird. Der Sandstein einer 3' mächtigen Bank eignet sich durch sein feines Korn zur Bildhauer-Arbeit; eine andere schwächere Bank ist wegen ihrer

---

* Siehe in diesem Jahrbuch, *1859*, S. 9. Dabei dürfte die Angabe, für die fragliche Muschel sey von Bornemann der Name Taeniodon Ewaldi gebraucht worden, zu berichtigen seyn. Dieser Name wurde für eine später zu erwähnende, in einem höheren Niveau vorkommende Bivalve gewählt.

Digitized by Google

Festigkeit zu Schleifsteinen brauchbar, welche namentlich für die Gewehr-Fabriken in einem Durchmesser bis zu 8 Fuss hergestellt werden. Die übrigen Schichten, insbesondere die unterste, werden oft von Adern von Brauneisenstein durchzogen. Auf Absonderungs-Klüften findet sich derselbe nicht selten in der dichten Varietät (Stilpnosiderit), derb und stalaktitisch-traubig, mit muschligem Bruch und mit einem geringen Gehalt von Phosphorsäure und Kieselsäure. — Die derberen Parthie'n des Brauneisensteines umschliessen zuweilen körnigen Eisenkies.

In einigen Schichten finden sich Streifen und Nester eines porösen, z. Th. zelligen Sandsteines. — Am Ausgehenden verwittern einige Bänke zu einem mürben Sand, welcher zu Stubensand (Scheuersand) gegraben wird.

An organischen Resten ist diese Sandstein-Gruppe sehr arm. Auf den Ablösungs-Flächen kommen schwache Spuren verkohlter Pflanzen, im Sandstein selbst bisweilen undeutliche Abdrücke und Steinkerne von Pflanzen-Stengeln vor. Ausserdem fanden sich Nester-weise Abdrücke und Kerne von zwei Bivalven. Die eine derselben stimmt mit Cardium cloacinum Qnst.* überein, die andere mit Taeniodon Ewaldi Brnm.**. Auch einige kleine Fisch-Zähne sollen in diesem Sandstein gefunden worden seyn.

Auf den Schichten-Flächen sieht man häufig Netz- und Stern-förmige Erhöhungen, welche an Asterien erinnern. Bis jetzt bemerkte ich keine Spur einer organischen Struktur; die Erhöhungen dürften Ausfüllungen zarter Risse und Spalten in dem zwischen den Sandstein-Schichten eingelagerten Thon zuzuschreiben seyn.

Häufig zeigt der Sandstein auf den Schichten-Ablösungen eine wellige, z. Th. zart gekräuselte Oberfläche; bei einigen schwächeren Zwischenlagen scheint diese Bildung, welche von Wellen-Schlag herrühren mag, konstant wiederzukehren.

d. Thon, blaulich-grau bis grünlich-grau und Asch-grau, 4—6' mächtig. Wegen seiner Feuerbeständigkeit wird dieser magere

---

* Quenstedt: Jura, S. 31, Tf. 1, Fg. 37; — Oppel und Suess über die Äquivalente der Kössener Schichten Tf. 2, Fg. 2. — Im N. Jahrb. *1839* von mir als Lima? angeführt.

** Bornemann: Über die Lias-Formation in der Umgegend von Göttingen, *1854*, S. 66.

Digitized by Google

Thon als Material für Porzellan-Kapseln und für Töpfereien geschätzt.

Organische Reste scheinen in diesem Thon sehr spärlich vorzukommen und sich auf undeutliche Spuren verkohlter Pflanzen zu beschränken.

e. Gelblich-grauer bis grünlich-grauer Sandstein und Sandschiefer, 10—15′ mächtig. Der Sandstein unterscheidet sich von dem tiefer liegenden Sandstein c theils durch seine Farbe, theils durch sein mergeliges Bindemittel. Zu unterst, unmittelbar über dem Thon, bildet er eine $1\frac{1}{2}$—2′ starke Bank; nach oben zu werden die Schichten schwächer und gehen in Sandschiefer über, welcher mit gelblich-grauem Mergelschiefer wechselt.

In der unteren Sandstein-Schicht kommt namentlich in dem nord-westlichen Theil der Ablagerung (im *Sieblebner* Steinbruch) ein Equisetum * meist in aufrechter Stellung vor; daneben zarte hohe und nach oben sich verästelnde Röhren, in welchen Kohlen-Spuren den organischen Ursprung unzweifelhaft nachweisen.

Andere organische Reste wurden nicht gefunden.

f. Mergelschiefer, gelblich-grau, unten mit flach-kugeligen Mergel-Ausscheidungen, nach oben zu mehr thonig, im Ganzen 6—10′ mächtig. Mit dem Mergelschiefer wechsellagern einige dünne Schichten von Sandschiefer.

In dem Mergelschiefer finden sich, wenn auch nur selten und ohne Schaale, folgende Bivalven:

Modiola minuta Quenst. Jura, Tf. 1, Fg. 14. Mytilus minutus Gldf. (Oppel u. Suess: über die muthmasslichen Äquivalente der Kössener Schichten in Schwaben, *1856*, Tf. 1, Fg. 6 und 7), von mir früher als Modiola minima Rmr. angeführt (N. Jahrb. *1839*, S. 17).

Cardium Rhaeticum Escher v. d. Linth Geognost. Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg Tf. 4, Fg. 40. Oppel u. Suess *l. c.* Tf. 2, Fg. 1.

Cardium Philippianum Dnkr. ** unterscheidet sich von dem Cardium Rhaeticum dadurch, dass der gestreifte hintere Theil des ersten durch einen scharfen Kiel gegen die Vorderseite begrenzt wird;

---

* N. Jahrb. *1839*, p. 400.

** *Palaeontogr. I*, S. 116, Tf. 17, Fg. 6.

Digitized by Google

nach ist es minder oval als Cardium Rhaeticum. Beide Arten fanden sich in derselben Schicht. Ich hielt sie früher für jugendliche Varietäten des Cardium truncatum GLDF.*

Posidonomya Hausmanni BRNM.? BORNEMANN, *l. c.* S. 63. Selten.

Taeniodon EWALDI BRNM.**, selten. = Schizodus cloacinus QUST.

Taeniodon ellipticus DNKR.***, selten.

Inoceramus? selten. Früher von mir als Inoc. amygdaloides (?) bezeichnet.

Verkohlte Pflanzen-Reste mit Schwefelkies durchzogen.

g. Thonmergel, röthlich-grau und grünlich-grau, schiefrig-blättrig, 4′ mächtig. Ohne Versteinerungen,

h. Sandstein, graulich-weiss, fein-körnig bis dicht, in bis 4″ starken Schichten mit grauem Thon wechselnd, welcher nach oben zu vorwaltet. Gegen 40′ mächtig.

Die untersten Schichten dieses Sandsteines sind reich an organischen Resten. Besonders häufig sind Bivalven, deren Schaale sich jedoch nicht erhalten findet, sondern meist durch Eisenocker, seltener durch fleischrothen Schwerspath ersetzt wird. Die Abdrücke und Kerne sind in dem festen Sandstein scharf ausgeprägt, so dass sich der Schloss-Bau nicht selten genau beobachten lässt. Bis jetzt wurden gefunden:

Thalassites depressus. — QUENSTEDT: Jura, S. 44, Tf. 3, Fg. 6—13.

Cardinia Listeri Sow. — OPPEL: Jura-Formation, S. 96.
in den von QUENSTEDT beschriebenen Formen-Abänderungen; besonders häufig.

Pecten sepultus QUENST.
QUENSTEDT: Jura S. 48, Tf. 4, Fg. 10 und 11.

Pecten disparilis QUENST.
QUENSTEDT: Jura S. 47, Tf. 4, Fg. 8—9.
= ? Pecten Trigeri OPPEL Jura-Form. S. 103.

Lima Hausmanni DKR.
DUNKER: *Palaeontogr. I*, Tf. VI, Fg. 26.
= Plagiostoma duplum QUENST. Jura, S. 47, Tf. 4, Fg. 7.
= Lima pectinoides. OPPEL: Jura-Form. S. 101.

---

* N. Jahrb. *1839*, S. 17.

** BORNEMANN, *l. c.*, S. 66.

*** *Palaeontogr. I.*, S. 179, Tf. 25, Fg. 1—3.

Ausser diesen am häufigsten vorkommenden Muscheln findet sich
Corbula cardioides QUENST. Jura S. 45, Tf. 3, Fg. 21.

= Unicardium cardioides OPPEL *l. c.* S. 98.

= ? Cyclas rugosa DNKR. *Palaeontogr.* S. 38.

Ostrea irregularis.

QUENST. Jura, S. 45, Tf. 3, Fg. 15.

Ostrea rugata.

QUENST. Jura, S. 46, Tf. 3, Fg. 17.

= Ostrea sublamellosa DNKR. *Palaeontogr. I*, Tf. 6, Fg. 27-30.

Mactromya.

QUENST. Jura, Tf. 6, Fg. 10.

Pinna

Ammonites angulatus, selten.

Kleiner Zahn eines Ichthyosaurus.

Ausserdem kommen zahlreiche Steinkerne von kleinen Gastropoden vor. Ein Theil derselben dürfte zu Melania gehören.

Auf einer der oberen, zwischen Thon liegenden Schichten des Sandsteines sind die Abdrücke einer kleineren Varietät von Thalassites depressus häufig.

i. Sandstein, fein-körnig, gelblich-grau und gelblich-weiss, oft Ocker-gelb gefleckt, mit mergeligem Bindemittel, in 2—3″ starken Schichten mit schwachen Thon-Zwischenlagen; im Ganzen 6—8′ mächtig.

In diesem Sandstein findet sich

Ammonites angulatus SCHLTH., meist in 1—1½″ grossen Steinkernen und Abdrücken mit scharfen Rippen, zwischen welchen sich nach dem Munde zu den Rippen parallele zarte Streifen wahrnehmen lassen. Auf einer kaum ¼ Quadratfuss grossen Platte sah ich 5 Abdrücke dieses Ammoniten.

Mit ihm finden sich Cardinien, einige glatte Pecten-Arten und besonders Lima Hausmanni DKR.

k. Grauer Thon, 2′ mächtig, ohne Versteinerungen.

l. Sandstein, fein-körnig, hell-gelb und Ocker-gelb, mit mergeligem Bindemittel, oft von Brauneisenstein durchzogen, 6′ mächtig.

Petrefakten wurden in ihm nicht gefunden.

Dieser Sandstein (l) erscheint nur im tiefsten Theil der Muldenförmigen Thal-Einsenkung des *grossen Seeberges* und wird gegen

Digitized by Google

Süd-West von dem süd-östlichen Ende des Muschelkalk-Rückens des *kleinen Seeberges* begrenzt.

Die angegebene Schichten-Folge ist in ihrem unteren Theil (Schichten a.—g.) durch den Betrieb eines im Keuper-Mergel angesetzten Stollens und der über demselben liegenden Steinbrüche aufgeschlossen. Der obere Theil derselben lässt sich in einem aus den Sandstein-Brüchen gegen Süd nach *Günthersleben* herab-führenden Fahrweg beobachten.

Die angeführten Schichten lassen sich Natur-gemäss in folgende Gruppen zusammenfassen.

Am *Seeberg*.				nach OPPEL.	
16′	l.	Mergel-Sandstein		Angulatus-Bett.	
	k.	mit Thon			
	i.	Mergel-Sandstein.	Ammonites angulatus Lima Hausmanni		
40′	h.	Thon und Quarzsandstein	Thalassites depressus Pecten disparilis Lima Hausmanni	Planorbis-Bett.	
30′	g.	Thon-Mergel,		Thonig	Bonebed-Gruppe.
	f.	Mergelschiefer,	Modiola minuta Cardium Rhaeticum Taeniodon Ewaldi		
	e.	Mergelsandstein	Equisetum		
	d.	und Thon.			
100′	c.	Quarzsandstein.	Cardium cloacinum Taeniodon Ewaldi	Sandig	
	b.	Sandschiefer.			
	a.	Quarzsandstein.	Anodonta postera		
		Keuper-Mergel mit Thonquarz		Keuper	

Digitized by Google

Diese Folge der Schichten und die in ihnen vorkommenden Versteinerungen lassen keinen Zweifel, dass die angeführten Gesteine den von Oppel* charakterisirten Etagen des unteren Lias und insbesondere den Schichten-Gruppen entsprechen, welche nach Quenstedt**, Oppel und Suess***, Deffner und Fraas† zunächst über den Bunten Mergeln des Keupers in *Süddeutschland* vorkommen.

Die sandigen Schichten (a bis c), früher von mir nach von Alberti als unterer Lias-Sandstein beschrieben, entsprechen dem Bonebed-Sandstein. Zwar wurde am *grossen Seeberg* bis jetzt keine Spur des Bonebeds aufgefunden, dagegen stimmt das in einigen Schichten massenhafte Vorkommen der Anodonta postera (Gurkenkern-Schichten) mit dem gleichen Vorkommen in *Süddeutschland* überein.

Die sandig-thonigen Schichten (d bis g) am *Seeberg* entsprechen den thonigen Schichten des oberen Theils der Bonebed-Gruppe (Schichten der *Schwäbischen* Cloake Quenstedt's). Die charakteristische Avicula contorta findet sich zwar am *Seeberg* nicht, wohl aber, wie später erwähnt werden soll, in den gleichzeitigen Schichten bei *Krauthausen* unweit *Eisenach*.

Der mit Thon wechselnde Quarzsandstein (h) am *grossen Seeberg* dürfte den Schichten des Ammonites planorbis (Ammonites psilonotus Quenst.) gleichzustellen seyn, wenn auch dieser Ammonit bis jetzt am *Seeberg* nicht gefunden wurde. Das Vorkommen von Thalassites depressus, Pecten disparilis, Lima Hausmanni sprechen dafür.

Bezüglich der Angulaten-Schicht i dürfte kein Zweifel obwalten.

B. Schichten-Folge am *Rennberg*.
(Profil Tf. III, Fg. 2.)

Der *Rennberg*, von dem nord-westlich davon gelegenen *Seeberg* durch das Thal der *Apfelstedt* getrennt, bildet einen allmählich bis zu 1276′ Seehöhe ansteigenden, gegen Süd-West

---

* Oppel, die Jura-Formation S. 16 ff.

** Quenstedt, der Jura S. 25 ff.

*** über die muthmasslichen Äquivalente der Kössener Schichten in Schwaben.

† Die Jura-Versenkung bei Langenbrücken, im N. Jahrb. *1859*, S. 1 ff.

Digitized by Google

konvexen Berg-Rücken mit steilem Abfall gegen SW. und SO. Gegen NO. fällt er sanft zu der Thal-Niederung der *Alpfelstedt* ab. Diese Niederung wird von der Dislokations-Spalte des *kleinen Seeberges* in deren süd-östlicher Verlängerung durchschnitten. Der Flächenraum zwischen dem Rücken des *Rennberges* und der Dislokations-Spalte wird von Gesteinen bedeckt, welche mit den am *grossen Seeberg* vorkommenden zum grössten Theil übereinstimmen, wie die Schichten-Folge beweist, wenn auch die für die *Seeberger* Gesteine charakteristischen Versteinerungen am *Rennberg* nicht gefunden wurden.

An dem steilen süd-westlichen und süd-östlichen Abhang dieses Berges treten die bunten Thonquarz-führenden Keuper-Mergel über den Keuper-Mergeln mit Gyps (bei *Freudenthal*) auf. Auf jenen liegt

a. gelblich-weisser klein-körniger Sandstein mit einem meist flachen Einfallen gegen NO. bis in die Nähe der Dislokations-Spalte, an welcher sich die Schichten etwas emporheben und flach gegen SW. einfallen, so dass der Sandstein eine etwa $^1/_4$ Stunde breite Mulde bildet. Die Mächtigkeit des Sandsteines beträgt 40—50'.

b. Thonige Schichten, 4—10' mächtig. Sie sind hier etwas anders zusammengesetzt, als die gleich-alte Schicht (d) am *grossen Seeberg*; sie bestehen am *Rennberg* aus

gelblich-grauem und schmutzig braun-rothem Mergel-Thon mit Lagen von sandigem Eisenocker,
grauem fetten Thon,
Kohlen-Letten mit Nestern lettiger Kohle, und
gelblichem Sandschiefer.

c. Mergel-Sandstein, röthlich- und gelblich-weiss mit demselben Equisetum wie in der entsprechenden Schicht (e) am *grossen Seeberg.*

d. Mergelschiefer, gelblich-grau mit Sandschiefer wechselnd, 10—15' mächtig.

e. Quarziger Sandstein, mit Thon-Lagen wechselnd. Diese Schichten erscheinen am nord-östlichen Berg-Abhang, theils durch Gerölle, theils durch Ackererde überdeckt, wodurch die Beobachtung der Schichten-Folge verhindert wird.

In der Mitte der kleinen Mulde liegt unter der Dammerde

f. Mergelschiefer und Schieferthon.

In ihnen findet sich:

Digitized by Google

Belemnites paxillosus, häufig.
Belemnites compressus*.
Belemnites clavatus.
Belemnites breviformis.
Plicatula spinosa, häufig.
Terebratula vicinalis.
Pentacrinus basaltiformis.
Ammonites Amaltheus (nur in einem Bruchstück).

Die Mergelschiefer gehören nach diesen Versteinerungen dem mittlen Lias, und die tiefer liegenden Sandsteine (e) dem untern Lias an. Dafür spricht auch die Übereinstimmung ihrer Lage und ihrer petrographischen Beschaffenheit mit den Planorbis- und Angulaten-Schichten am *grossen Seeberg*.

C. Die Lagerungs-Verhältnisse des unteren Lias.

Wie bereits im Allgemeinen erwähnt wurde, sind die Gesteine über den Keupermergeln sowohl am *Seeberge* wie am *Rennberge* in Mulden abgelagert, deren Tiefpunkte der Dislokations-Spalte des *kleinen Seeberges* zunächst liegen. Das Streichen und Fallen der Schichten entspricht dieser Mulden-Form durch ein flaches Einfallen, welches dem tieferen nahe bei der Dislokations-Spalte liegenden Theil der Mulde zugewendet ist. In diesem Theil haben jedoch namentlich da, wo der Muschelkalk-Rücken eingesenkt erscheint und unter der Oberfläche verschwindet, nicht unerhebliche Störungen statt gefunden.

Am nord-westlichen Ende des *Rennberges*, wo sich dessen Rücken nahe an der erwähnten Spalte aus der Niederung erhebt, sind die Schichten aufgerichtet; sie fallen unter 30° gegen NO. Je weiter man sich von der Spalte entfernt, um so flacher fallen sie ein, bis sie zuletzt eine fast horizontale Lage annehmen.

Bedeutendere Störungen kommen am *grossen Seeberg* vor. Wie der untere Sandstein und Sand- und Mergel-Schiefer fallen auch die Angulaten-Schichten anfangs flach unter 5—10° dem Tiefpunkt der Mulde gegen SW. zu; doch in der Nähe des Muschelkalk-Rückens fallen sie steil, z. Th. in fast senkrechter Schichten-Stellung gegen den Muschelkalk ein, als wenn sie diesen unter-

* Quenstedt, Jura, S. 174, Tf. 21, Fg. 10.

teuften. Es sind Diess lokale Störungen, welche durch Hebungen und Senkungen in der Nähe der Dislokations-Spalte nach der Ablagerung des unteren Lias eintraten.

D. Vergleichung der Sandstein-Gruppe des *Seeberges* mit den gleichzeitigen Gesteinen einiger andern Gegenden.

Die Gestein-Gruppe des *grossen Seeberges* stimmt, wie mit den gleichzeitigen Gesteinen *Schwabens*, so auch mit deren übrigem Vorkommen am Rande des *Thüringer Waldes* und im nord-westlichen *Deutschland* überein, wie sich aus den folgenden Vergleichungen ergeben dürfte.

1. Der untere Lias bei *Eisenach*.

Wie ich im Jahre *1842* in der Beschreibung des Flötz-Gebirges nördlich von *Eisenach* nachzuweisen suchte, stimmt das Vorkommen des gelblich-weissen Sandsteines über den Keupermergeln und der sandigen Mergelschiefer über dem Sandstein in der Gegend zwischen *Kreutzburg* und *Eisenach* mit dem am *Seeberg* überein. Diess fand ich auch bestätigt, als ich im Jahre *1856* nach Veröffentlichung der Beschreibung der Lias-Formation in der Umgegend von *Göttingen* von Bornemann die Beobachtungen wiederholte. Nach den letzten entwarf ich die folgenden beiden, queer durch die Längen-Erstreckung der dortigen Ablagerungen gelegten Profile.

Profil der *Hageleite* und des *kleinen Schlierberges* bei *Krauthausen*. (Tf. III, Fg. 3.)

Der nördliche Abhang der *Hageleite* besteht aus den bunten, mit schwachen Lagen von Thonquarz wechselnden Schichten des oberen Keupers. In scharfer Begränzung ist ihm

1a. gelblich-weisser, klein-körniger Sandstein mit wenig mergeligem Bindemittel, bisweilen braunroth gefleckt, in dicken Bänken von 20—30′ Gesammtmächtigkeit gleichförmig aufgelagert. Versteinerungen scheinen in demselben zu fehlen. Die Schichten streichen hor. $9\frac{1}{2}$—$10\frac{1}{2}$ und fallen unter 10—15° gegen SW. Darüber

1b. gelblich-weisser, z. Th. grob-körniger und zelliger Sandstein mit Pflanzen-Resten, dünn geschichtet, 2′ mächtig;

Digitized by Google

2. schwarz-graue, dünn-blättrige Mergelschiefer mit schwachen Zwischenlagen von Mergelsandstein, Quarzmergel und Mergelkalk wechselnd und zwar in folgender Schichten-Reihe:

a. zu unterst schwarz-graue Mergelschiefer, dünn-blättrig, auf den Ablösungen und Klüften mit Eisenocker überzogen, 5—10′ mächtig, nach dem Fallen zu an Mächtigkeit abnehmend. Darin

Posidonomya Hausmanni Born. ?*.

Avicula contorta.

Cardium Rhaeticum.

Taeniodon Ewaldi Born.

Die hieher gehörige Bivalve, die häufigste Versteinerung in den thonigen Schichten der Bonebed-Gruppe *Norddeutschlands*, ist verschieden benannt worden. Ad. Roemer** beschreibt die kleine Bivalve aus den Schichten über dem untern Lias-Sandstein und unter den Tutenmergeln als Venus liasina Rmr., ohne eine Abbildung zu geben. — Quenstedt*** führt dieselbe als Opis cloacina an, ohne die Zugehörigkeit zu diesem Genus näher zu begründen. — Escher v. d. Linth † bildet eine wahrscheinlich hierzu gehörige Bivalve aus den Kössener Schichten ab, ohne derselben einen Namen beizulegen. — Von Oppel und Suess †† wird sie als Schizodus cloacinus Quenst. abgebildet. Winkler ††† führt Schizodus cloacinus Quenst. und Schizodus alpinus ohne nähere Charakteristik an. Diese wurde bereits früher von Bornemann *† nach Exemplaren aus den quarzitischen Schichten über dem Bonebed-Sandstein von *Eisenach* und *Göttingen*, jedoch ohne Abbildung gegeben und die Art dem von Dunker aufgestellten Genus Taeniodon als Taeniodon Ewaldi beigezählt. Nach ihm ist die Schaale queer reifförmig, dreiseitig oder etwas mehr elliptisch, sehr dünn, gewölbt, glatt oder mit unregel-

* Es ist dieselbe kleine Posidonomya, welche unter den am *Seeberg* vorkommenden Versteinerungen erwähnt wurde. Nach Bornemann findet sie sich bei *Göttingen* in dem Schieferthon des oberen Lias.

** die Versteinerungen des Norddeutschen Oolith-Gebirges, S. 109.

*** der Jura, S. 31, Tf. 1, Fg. 35.

† geolog. Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg, Tf. IV, Fg. 42.

†† über die muthmasslichen Äquivalente der Kössener Schichten in Schwaben, Tf. II, Fg. 7.

††† die Schichten der Avicula contorta, S. 15.

*† über die Lias-Formation in der Umgend von Göttingen, S. 66.

Digitized by Google

mässigen Anwachsstreifen, hinten abgestutzt mit einem vom Wirbel nach hinten laufenden Kiel. Wirbel vorragend, nach vorn eingekrümmt.

Nach den vorliegenden Exemplaren von *Krauthausen* kann ich Folgendes hinzufügen.

Die grössten Exemplare sind 4½‴ breit und 3‴ hoch (H : B. = 100 : 70), dabei mehr queer-elliptisch; die meist kleineren Exemplare sind mehr dreiseitig (Fig. 1). Die äusserst dünne Schaale ist mit 2—3 stärkeren und dazwischen liegenden zärteren Anwachsstreifen bedeckt. Auf der Fläche hinter dem stets scharf hervortretenden Kiel zeigt sich eine flache, vom Wirbel nach dem Hinterrand herablaufende Falten-artige Einsenkung; auf dieser ist an einzelnen Steinkernen ein Muskel-Eindruck angedeutet, auf der vorderen Seite ist keine Spur desselben wahrzunehmen.

Die nahe aneinander liegenden Wirbel sind schwach nach vorn gebogen. Die hintere Schlosskante bildet eine gerade Linie; über derselben erhebt sich auf der linken Schaale eine zarte, in der Mitte der Länge etwas eingedrückte Zahnleiste, welche nach den Steinkernen an eine in der Mitte etwas stärkere Leiste der rechten Schaale anschliesst. Die vordere Schlosskante ist etwas einwärts gebogen und umschliesst ein kleines herz-förmiges Feldchen. Auf der Kante der linken Schaale erhebt sich eine zarte Zahnleiste. Ausser diesen Zahnleisten ist keine Spur von Zähnen erhalten.

Hiernach dürfte die fragliche Bivalve nicht zum Geschlechte Schizodus gehören, sondern, wie von Bornemann geschehen ist, dem Genus Taeniodon beizuzählen seyn.

Fg. 1. Fg. 2. Fg. 3. Fg. 4.

Fg. 1—4 Taeniodon Ewaldi Born.
(Fg. 1—3 um die Hälfte vergrössert).
Fg. 1 äussre rechte Schaale.
Fg. 2 Steinkern.
Fg. 3 innere linke Schaale.
Fg. 4 ein kleines Exemplar.

b. Grauer Quarzmergel und Mergel-reicher Sandstein in ¼—½″ starken Schichten mit schwachen Zwischenlagen von schwarzen

Mergelschiefer, zusammen $1/2'$ mächtig. Schiefer und Quarzmergel angefüllt mit Taeniodon Ewaldi, Taeniodon ellipticus, Cardium Philippianum (Dnk.), Avicula contorta.

c. Schwarzgraue Mergelschiefer 6—8' mächtig, mit Taeniodon Ewaldi.

d. Rauch-grauer Breccien-artiger quarziger Mergel, mit Nieren eines dichten schwarz-grauen Mergelkalkes und mit Tutenmergel, ohne Versteinerungen, 1' mächtig.

e. Schwarz-graue Mergelschiefer, dünn-blättrig, mit Taeniodon Ewaldi, 10' stark.

f. Gelblich-grauer dünn-geschichteter Mergel-Sandstein, mit Taeniodon Ewaldi, jedoch nur vereinzelt, 1' mächtig.

Mit dieser Lage endet die Schichten-Folge, wie sie in dem grossen *Krauthäuser* Steinbruch aufgeschlossen ist. Zunächst abwärts von demselben sind die darauf folgenden Schichten durch Geröllc und Wald verdeckt; erst nahe am Fusse des *Schlierberges* namentlich dem Dorfe *Lengröden* gegenüber kommen Schichten eines fein-körnigen Sandsteines mit zahlreichen kleinen Gastropoden und mit Ammonites angulatus vor. Die Schichten fallen unter 20—25° gegen SW. ein. Im tiefer liegenden Thal-Grund zwischen *Krauthausen* und *Lengröden* scheinen diese Schichten an den bunten Mergeln des Keupers abzuschneiden. An dem entgegengesetzten süd-westlichen Thal-Gehänge tritt nochmals gelblich-weisser Sandstein und darunter Keuper-Mergel auf. Es beginnen hier Schichten-Störungen, welche mit der Dislokations-Linie in Verbindung stehen dürften, die sich an dem Muschelkalk-Rücken des benachbarten *Tellberges* deutlich wahrnehmen lässt.

Am *Schlierberg* ist hiernach in völliger Übereinstimmung mit der Schichten-Folge am *Seeberg* bei *Gotha* über dem Keuper-Mergel die Bonebed-Gruppe und zwar in dem unteren Theil aus Sandstein und im oberen aus Mergelschiefer und Quarz-Mergel bestehend entwickelt.

Weniger deutlich ergibt sich die Schichtenfolge dieser Gruppe aus dem

Profil des *Moseberges* (Tf. III, Fg. 4),

indem dieser Berg zum grössten Theil bewaldet ist.

Zwischen *Madelungen* und *Stredga* erhebt sich ringsum von

Keuper-Mergel umgeben ein niedriger Berg-Rücken. Er besteht aus den obersten Schichten des Muschelkalkes und der Lettenkohlen-Gruppe, welche wie der Berg-Rücken in hor. 10 streichen und unter 35—50° gegen SW. einfallen.

Der Weg von diesem Berg-Rücken nach dem südlich davon liegenden *Moseberg* führt über die oberen Keuper-Mergel mit Zwischenlagen von Thonquarz und drusigem Dolomit, dessen Schichten an der oberen Grenze unter 10—15° gegen SW. einfallen.

Auf der Höhe des *Moseberges* ist der gleichförmig darüber liegende gelblich-weisse Bonebed-Sandstein in mehren verlassenen Steinbrüchen aufgeschlossen. Südlich von diesen bildet der *Moseberg* an seiner Oberfläche eine sanfte Einsenkung. So viel sich in dem bewaldeten Terrain wahrnehmen lässt, liegt in ihr über dem Sandstein ein schiefriger Sandstein mit gelblich-grauem Schieferthon wechselnd. Auf diesem hat sich eine kleine Scholle Kalksteins und Mergelkalks mit Gryphaea arcuata, selten mit Ammoniten aus der Familie der Arieten erhalten. Südlich von dieser Kalkstein-Ablagerung gelangt man über das Ausgehende der sanft gegen NO. einfallenden Schichten des schiefrigen Sandsteines auf die am Fusse des *Moseberges* entlang der von *Eisenach* nach *Kreuzburg* führenden Chaussée. Da wo sich dieselbe unterhalb *Ramsborn* nach *Eisenach* wendet, steht ein fein-körniger gelber Sandstein mit Ammonites psilonotus an. Diese Schichten-Störung dürfte sich dadurch erläutern, dass man sich hier wiederum in der Dislokations-Linie des *Tellberges* und deren süd-östlich fortsetzender Längen-Erstreckung befindet. Der Sandstein mit Ammonites psilonotus grenzt gegen Süden unmittelbar an die Mergel des mittlen Keupers, ähnlich wie am *Seeberg* die Sandstein-Schichten mit Ammonites angulatus an den Muschelkalk und Keuper-Mergel angrenzen. Wie am *Seeberg* so schneidet auch bei *Eisenach* die Ablagerung des unteren Lias gegen SW. an einer Hebungs-Linie ab, in deren Nähe die Schichten-Lage der Lias-Gesteine gestört ist.

Nach den angeführten Beobachtungen glaube ich für die Gesteine, welche bei *Eisenach* über den Keuper-Mergeln vorkommen, folgende Schichten-Reihe annehmen zu können.

Digitized by Google

5′	Kalkstein und Mergelkalk.	Gryphaea arcuata. Ammonites: Fam. Arietes. Monotis inaequivalvis.
gegen 50′	Sandstein in bis 4″ starken Schichten mit Schieferthon.	Ammonites angulatus. kleine Gastropoden. Lima Hausmanni. Gryphaea. Pinna. Ammonites psilonotus.
25—30′	Mergelschiefer, quarziger Mergel mit Tutenmergel und Sandschiefer.	Taeniodon Ewaldi. Taeniodon ellipticus. Avicula contorta. Cardium Rhaeticum. Cardium Philippianum. Posidonomya Hausmanni ?
25′	Sandstein, gelblichweiss.	mit Pflanzen-Resten.
	Keuper-Mergel mit Thonquarz.	

Zu einem hievon wesentlich abweichenden Schichten-Profil ist Herr Professor SENFT durch seine umfassende Untersuchung der Ablagerung und Verbreitung des Lias in der Umgegend von *Eisenach* gelangt*. Nach ihm sollen die Sandsteine mit Gryphaea und Ammonites angulatus und Amm. Johnstoni u n t e r dem gelblichweissen Sandstein und den Mergelschiefern mit Taeniodon Ewaldi etc. liegen und diese mit Ausnahme des Arkuaten-Kalkes das oberste Glied der ganzen Schichten-Gruppe bilden. Diese Angabe stützt sich hauptsächlich auf Beobachtungen der Schichten-Stellung an der süd-westlichen Grenze des unteren Lias bei *Eisenach*. Wie erwähnt wurde, fällt diese Grenze in die Dislokations-Linie, welche vom *Tellberg* am Fusse des *Moseberges* nach dem *Landgrafenberg* und weiter gegen SO. fortsetzt. Wiederholte Beobachtungen dürften darüber Aufschluss geben, ob die Schichten-Lage der jüngeren Gebilde in der Nähe der Dislokations-Spalte als normal angesehen werden kann, oder ob sie, wie ich annehme, gestört ist. Bis dahin glaube ich die von mir aufgestellte Schichten-Folge um so mehr für die richtige halten zu dürfen, als sie sich auf Beob-

* SENFT: das nord-westliche Ende des Thüringer Waldes, in der Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellsch., B. X, S. 305.

Digitized by Google

achtungen möglichst fern von der Dislokations-Spalte stützt und mit der am *Seeberg* und in anderen Gegenden wahrgenommenen Schichten-Folge der Grenz-Gebilde zwischen Keuper und Lias übereinstimmt.

2. Der untere Lias bei *Coburg* und *Culmbach*.

In *Thüringen* ist der Bonebed-Sandstein auf einen kleinen Raum in den Ablagerungen bei *Gotha* und *Eisenach* beschränkt; ungleich weiter und regelmässiger ist derselbe auf der Süd-Seite des *Thüringer Waldes* im nord-östlichen *Franken* verbreitet *. Die obere thonige Gruppe desselben scheint jedoch hier weniger entwickelt zu seyn, als in *Thüringen*, wie aus den folgenden drei Profilen hervorgehen dürfte.

a. Profil von *Kipfendorf* nördlich von *Coburg*.

Auf dem Wege von *Kipfendorf* nach *Thierach* und *Blumenrod* überschreitet man:

1. die oberen Keuper-Mergel mit Dolomit,
2. gelben Sandstein, in mächtigen Bänken, grob-körnig, ohne mergeliges Bindemittel; Versteinerungen wurden von mir nicht wahrgenommen **; über 40' mächtig.
3. dunkel-grauer, Feuer-fester Thon, mit Spuren von Kohlen-Streifen, in mehren Gruben aufgeschlossen, gegen 8' mächtig.
4. hell-grauer sandiger Schieferthon, 5—6' mächtig, mit Pflanzen-Resten, namentlich mit Cycadeen.

---

* Vergl. Geognost. Karte des Thüringer Waldes von Credner, Bl. II (unterer Lias-Sandstein).

** In dem Bonebed-Sandstein der *Coburger* Gegend sind die Schichten mit Anodonta postera (Gurkenkern-Schichten) von v. Schauroth aufgefunden worden.

Von Deffner und Fraas (Monographie der Jura-Versenkung bei Langenbrücken, im N. Jahrbuche *1859*, S. 10) wird es für wahrscheinlich gehalten, dass im Bonebed-Sandstein Reste von Semionotus Bergeri vorkommen, und dabei auf Bornemann's Beschreibung dieses Fisches aus dem oberen Keuper-Sandstein von *Haubinda* bei *Römhild* (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft VI, S. 612) Bezug genommen. Dieser obere Keuper-Sandstein von *Haubinda* ist jedoch nicht der Bonebed-Sandstein, sondern der zwischen Keuper-Mergeln eingelagerte Sandstein, wie er bei *Coburg* vorkommt, mit welchem derselbe auch von Bornemann gleichgestellt wird.

Digitized by Google

5. dunkel grauer sandiger Thon mit Silber-weissen Glimmer-Blättchen, 1—2'.
6. gelber fein-körniger Sandstein, 6—10' mächtig.
7. gelblich-grauer Sandschiefer und Schieferthon mit Asterias lumbricalis, 10—15' mächtig.
8. Muschel-Bank mit Cardinia trigona angefüllt, 2—4" stark.
9. Schieferthon, sandig.
10. Kalk-Mergel, dunkel-grau.
11. schwarz-grauer Kalkstein mit Ammonites costatus.

In dem Sandstein und Sandschiefer 6 und 7 finden sich bei *Ober-Füllbach* Steinkerne von Cardinia, Ostrea, Ammonites psilonotus, Lima Hausmanni und Hohldrücke von Pentacrinus.

b. Schichten-Folge bei *Ziegelsdorf* südlich von *Coburg*.

1. Bei *Hohenstein* Keuper-Mergel mit Dolomit und dichtem splittrigem Kalkstein. Darüber
2. gelber Sandstein mit vielen Abdrücken von Pflanzen-Stengeln.
3. schwarz-grauer fetter Thon (im Steinbruch bei *Wohlbach*).
4. gelber dünn-geschichteter Sandstein. Darüber bei *Ziegelsdorf* am Wege nach *Gross-Heirath*
5. grob-körniger, Ocker-gelber Sandstein, 1'.
6. grauer Schieferthon, 5'.
7. fein-körniger Eisen-haltiger Sandstein mit Cardinia trigona, 1'.
8. Muschel-Bank von Cardinia trigona, 2".
9. grauer Schieferthon.

c. Schichten-Folge bei *Veitlahn* unweit *Culmbach**.

1. Obere Keuper-Mergel über weissem Keuper-Sandstein (Stuben-Sandstein).
2. Sandstein, gelblich-weiss und röthlich-grau, gegen 30' mächtig, in starken Bänken.
3. Schieferthon, grau, röthlich-grau und gelblich-weiss, mit schwachen Zwischenlagen von Sandschiefer; 3—4' mächtig. Die Fundstätte der Cykadeen und Farne aus dem Steinbruch bei *Veitlahn*.

---

* Vergl. v. Schauroth briefl. Mittheilung in der Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft, Bd. IV, S. 538.

Digitized by Google

4. gelblich-weisser Sandstein, 12—14'.
5. grauer sandiger Schieferthon.
6. sandiger Liaskalk, im frischen Zustand dunkel-grau mit vielen Wasser-hellen Quarz-Körnern, verwittert zu einem grob-körnigen Ocker-braunen mürben Sandstein, 3—4' mächtig.
7. schwarz-grauer Mergel-Schiefer nach oben mit Nieren von Kalkstein und Sphärosiderit mit Ammonites costatus.

Darüber die höheren Schichten des Lias und des braunen Jura's.

Eine gleiche Schichten-Folge wie bei *Veitlahn* findet bei *Theta* unweit *Bayreuth* hinsichtlich der von dieser Fundstätte bekannten Pflanzen-Reste statt.

Nach den angeführten Beobachtungen werden die Gesteine an der Grenze des Lias und Keupers im nord-östlichen *Franken* in folgende Gruppen zu vereinigen seyn.

	Mittler Lias.	Ammonites costatus.
	obere Gruppe des unteren Lias.	dunkelgraue Kalksteine und Mergel. (*β*. und *γ*. Quenstedt).
gegen 30'.	Sandschiefer, Schieferthon und Sandstein (*α*. nach Quenstedt).	Cardinia trigona (Muschel-Bank). Ammonites psilonotus. Lima Hausmanni. Pentacrinus, Ostrea. Asterias lumbricalis.
10'.	Grauer Thon und Schieferthon (Bonebed-Thon).	Cycadeen (am häufigsten Zamites brevifolius). Sphenopteris. Clathropteris.
40'.	Gelber Sandstein (Bonebed-Sandstein).	bisweilen mit Pflanzen-Resten Anodonta postera.
	Keuper-Mergel.	

Nach den Bivalven, welche in den thonigen Schichten über dem Bonebed-Sandstein in *Thüringen* vorkommen, suchte ich im nördlichen *Franken* vergeblich. Vielleicht gehören hier die thonig-sandigen Schichten über der unteren Hauptmasse des gelben Sandsteines einer an Cycadeen-Resten reichen Küsten-Bildung an, während sie sich in *Thüringen* in kleinen Meeres-Becken ablagerten.

Digitized by Google

3. Der untere Lias bei *Göttingen*.

Zwischen den Muschelkalk-Bergen, welche das obere *Leinathal* zwischen *Göttingen* und *Salzderhelden* zu beiden Seiten begrenzen, finden sich über dem Keuper der Thal-Niederungen in der Umgegend von *Göttingen* so wie südlich und süd-westlich von *Salzderhelden* Ablagerungen von Lias. Die ersten sind in neuerer Zeit von BORNEMANN* beschrieben worden.

Am *kleinen Hagen* und südlich von demselben finden sich über

a. buntem Keuper-Mergel mit Einlagerungen von Thon-Quarz
b. ein gelblich-weisser kieseliger Sandstein:
c. dunkel-grauer, zum Theil gelblich-grauer Schieferthon, mit schwachen Schichten fein-körnigen Sandsteines und Quarz-Mergels wechselnd, in einzelnen Lagen reich an

Taeniodon Ewaldi BORN.
Taeniodon ellipticus DNKR.?
Cardium Philippianum DNKR.
Cardium (Protocardia) triplex BORN.
Neritina liasina DNKR. ?
Tornatella fragilis DNKR.?

Die hierauf folgenden höheren Schichten sind durch Dammerde verdeckt.

Dieselben Schichten-Gruppen treten wie am *kleinen Hagen* so auch bei *Sülbeck* unweit *Salzderhelden* auf; doch ist hier der gelbe Sandstein ungleich mächtiger entwickelt.

Es zerfällt der Bonebed-Sandstein im *Leinathal* wie in *Thüringen* in eine untere Versteinerungs-arme Sandstein-Gruppe und in eine obere sandig-thonige Gruppe mit zahlreichen kleinen Bivalven, hauptsächlich mit Taeniodon Ewaldi, Taeniodon ellipticus und Cardium Philippianum.

4. Der untere Lias nördlich vom *Harz*.

Die Schichten-Folge der Gesteine an der Grenze des Keupers und Lias in der Gegend zwischen *Braunschweig* und *Halberstadt* ist durch Herrn v. STROMBECK festgestellt worden**. In ganz

---

* BORNEMANN über die Lias-Formation in der Umgegend v. Göttingen, *1854*.

** v. STROMBECK über den oberen Keuper bei Braunschweig, in der Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft, Band IV, S. 54.

gleicher Weise wiederholt sich dieselbe nördlich von *Salzgitter* in einem Eischnitt, durch welchen ein Fahrweg in die dortige Thon-Grube führt, wie sich aus der Vergleichung der beiden nachstehenden Profile ergeben dürfte.

Schichten-Folge der Gesteine an der Grenze von Keuper und Lias.

	a. nord-östlich von *Braunschweig* nach v. Strombeck.		b. bei *Salzgitter*.
	Thonig-sandiges Eisen-schüssiges Gestein mit Gryphaea arcuata, Ammonites Bucklandi, Cardinia concinna, Nautilus aratus.		
	Blau-grauer Thon mit Eisenstein-Geoden, mit schwachen Zwischenlagen von Sandstein.	über 50'	Blau-grauer Thon ohne Versteinerungen.
10—30'	Fester gelblicher Sandschiefer mit schwachen blau-grauen Thon-Lagen. Zu unterst sandiger Kalkstein mit Cardinia Listeri, Pecten glaber, Ammon. angulatus, Ostrea sublamellosa, Lima duplicata, Lima Hermanni. Ammonites psilonotus (bei *Gebhardshagen*).	2'	Platten von weissem fein-körnigem Sandstein.
		50'	Blau-grauer und gelblich-grauer Thon, z. Th. schiefrig, ohne Versteinerungen.
		2'	Sandiger Kalkstein, innen grau, an der Oberfläche mürbe, braun mit Ammon. psilonotus, Pecten disparilis, Pecten sepultus, Lima Hausmanni, Lima succincta (Oppel), Gryphaea, Pentacrinus etc.
bis 100'	Grau-blauer plastischer Thon, z. Th. etwas sandig, bisweilen mit Tuten-Mergel und mit Geoden von Thoneisenstein, ohne Versteinerungen.	4'	Platte v. gelblich-weissem Sandstein
		120'	Graue, z. Th. röthlich-graue thonige Mergel, z. Th. sandig und schiefrig, ohne Versteinerungen.
bis 100'	Sandstein, mit dunkel-grauem mildem Schieferthon wechselnd; mit Spuren von Kohlen-Flötzen und mit Kalamiten. Im Sandstein sogen. Gurkenkerne (Anodonta postera).	150'	Sandstein, gelblich-weiss bis Ockergelb, in einigen Schichten mit undeutlichen Pflanzen-Resten, mit Sandstein-Schiefer, schiefrigem grauem Thon und röthlich-grauem Mergel wechselnd. Zu unterst gelber Sandstein.
	Keuper-Mergel.		Keuper-Mergel

Es liegt demnach in den Gegenden nördlich vom *Harz* zwischen den bunten Thonquarz-führenden Keuper-Mergeln und den Schichten mit Ammonites psilonotus eine Gruppe vorherrschend aus gelbem Sandstein (Bonebed-Sandstein) zusammengesetzt, und darüber eine Gruppe von thonig-sandigen Gesteinen. In letzter sind bis jetzt keine Versteinerungen gefunden worden; die Lagerungs-Verhältnisse können jedoch keinen Zweifel darüber entstehen lassen, dass dieselbe einem gleichen Horizont angehört, wie die Mergelschiefer mit Avicula contorta bei *Eisenach* und *Gotha*, so wie im süd-westlichen *Deutschland*.

Diese Annahme findet ihre Bestätigung durch die dieser Gruppe angehörigen Gesteine bei *Sehnde* östlich von *Hannover*.

Zwischen *Sehnde* und *Lühnde* durchschneidet die von *Lehrte* nach *Hildesheim* führende Eisenbahn die Bunten Mergel des Keupers und die hauptsächlich aus schwarzen Thonen bestehenden Petrefakten-reichen Glieder des Lias. Zwischen dem Keuper-Mergel und den schwarzen Thonen des Lias liegen dünn-geschichtete gelblich-weisse fein-körnige Sandsteine, mit sandigen gelblich-grauen Schieferthonen wechselnd. Schwefelkies, z. Th. in Zoll-grossen Krystallen ($\infty O \infty . O$), und Geoden eines dichten und Isabell-gelben thonigen Kalksteines, so wie Lagen eines stengeligen Faserkalkes kommen dazwischen vor. In diesem Sandstein und Sandschiefer wurde östlich von der Eisenbahn $^1/_4$ Stunde von *Sehnde* entfernt ein Versuchs-Schacht auf Steinkohlen gegen 60′ tief niedergebracht. Steinkohlen fand man nicht; wohl aber sammelte sich über dem zutretenden Wasser Erdöl, welches noch jetzt gewonnen wird. In dem Sandschiefer aus der Tiefe dieses Schachtes findet sich häufig Taeniodon Ewaldi und Taeniodon ellipticus. Aus denselben Schichten stammen Belegstücke von sandigem Schieferthon mit Taeniodon Ewaldi und Avicula contorta, so wie eine mit Knochen und Fisch-Resten angefüllte Platte des Bonebeds, welche in der reichen Sammlung des Herrn Obergerichts-Rathes Witte in *Hannover* aufbewahrt werden. Es ist Diess das einzige meines Wissens aus *Nord-Deutschland* bis jetzt bekannte Vorkommen des Bonebeds.

Auch westlich von der *Weser* fehlen die Schichten der Avicula contorta nicht, so z. B. in der Gegend zwischen *Löhne* und *Herford*. Sie erscheinen hier unter den Schichten mit Gryphaea

arcuata als schwarze Mergelschiefer im Wechsel mit grauem Sandschiefer und mit Schichten eines quarzigen Mergels und Thonquarzes, welcher als Strassen-Material benutzt wird. In dem Sandschiefer findet sich Taeniodon Ewaldi und Taeniodon ellipticus.

Ähnliche Gesteine, die über dem Keuper-Mergel bei *Osnabrück* in weiter Verbreitung gefunden werden, dürften gleichfalls der in Rede stehenden Schichten-Gruppe angehören; doch bedarf diese Angabe noch einer näheren Untersuchung.

Das Ergebniss der Beobachtungen über die Grenz-Gebilde zwischen Keuper und Lias im nördlichen *Deutschland* glaube ich in Folgendem kurz zusammenfassen zu können.

1. Zwischen den oberen Bunten Mergeln des Keupers, welchem im nördlichen *Deutschland* die im südlichen *Deutschland* zwischen den Bunten Mergeln eingelagerten Sandsteine vielleicht mit Ausnahme der Gegend von *Melle* und *Osnabrück* fehlen, und den durch Ammonites psilonotus charakterisirten Schichten des Lias ist eine bis zu 250′ mächtige Gruppe von Sandstein, Sandschiefer und Schieferthon eingelagert.

2. Der untere Theil dieser Gruppe besteht vorherrschend aus einem gelblich-weissen, klein- bis grob-körnigen Sandstein (Bonebed-Sandstein), der obere Theil derselben vorherrschend aus Thon, Schieferthon und Mergelschiefer in Wechsellagerung mit Sandschiefer und schwachen Bänken von Sandstein und Quarz-Mergel (thonige Abtheilung der Bonebed-Gruppe).

3. In dem eigentlichen, den unteren Theil der Gruppe bildenden Sandstein sind Versteinerungen im Ganzen selten. Nur einige Schichten, die sogen. Gurkenkern-Schichten mit Anodonta postera, sind weit verbreitet (so bei *Braunschweig*, *Halberstadt*, *Gotha*, *Coburg*). Ausserdem finden sich in einzelnen Schichten Pflanzen-Reste, namentlich von Equiseten. Seltner kommen in den oberen Schichten Cardium cloacinum Quenst. und Taeniodon Ewaldi Born. vor.

4. In dem obern thonigen Theil der ganzen Gruppe sind namentlich Taeniodon Ewaldi Born. und Taeniodon ellipticus häufig; ausserdem kommt nicht selten Avicula contorta, Cardium Rhaeticum, Cardium Philippianum, eine kleine Posidonomya (Posidonomya Hausmanni Born.?) und Modiola minuta vor. Die eigentliche Bonebed-Schicht bei *Sehnde* unweit *Hannover* gehört diesem Theil der

Digitized by Google

Schichten-Gruppe an. Im nord-östlichen Theile *Frankens* finden sich in demselben statt der Mollusken zahlreiche Pflanzen-Reste, in überwiegender Zahl zu den Cycadeen gehörig.

5. Die unteren Sandstein-Schichten und die darüber liegenden thonig-sandigen Schichten bilden nach ihren Lagerungs-Verhältnissen, nach ihrer petrographischen Beschaffenheit und nach den in ihnen vorkommenden Versteinerungen eine zusammen-gehörige Gruppe — die Gruppe des Bonebed's.

6. Nach den neuesten Untersuchungen des Herrn Dr. OPPEL und des Herrn Dr. WINKLER * ist diese Gruppe für das oberste Glied des Keupers zu halten, ohne dass jedoch in paläontologischer Beziehung eine scharfe Grenze zwischen Keuper und Lias stattfindet. In *Nord-Deutschland* bildet die Bonebed-Gruppe in petrographischer Beziehung nur gegen die Bunten Keuper-Mergel, nicht aber gegen die darüber liegenden Glieder des Lias eine scharfe Grenze, indem selbst über den Schichten des Ammonites psilonotus Bänke eines fein-körnigen unzersetzten Quarz-Sandsteines vorkommen. Auch finden sich Cardium Philippianum und Taeniodon ellipticus sowohl in den Schichten der Avicula contorta bei *Eisenach*, wie in den Schichten des Ammonites psilonotus am *Kanonenberg* bei *Halberstadt*. Doch sind die organischen Reste, welche bis jetzt aus der *nord-deutschen* Bonebed-Gruppe bekannt sind, der Zahl der Arten nach so gering, dass sie zur Entscheidung der Frage, ob es naturgemässer ist, die Gruppe des Bonebed-Sandsteines dem Keuper oder dem Lias beizuordnen, nicht genügen dürften

* Dr. WINKLER: Die Schichten der Avicula contorta, München, *1859*.

Digitized by Google

Die Tertiär-Versteinerungen vom Brothener Strande bei Travemünde,

von

Herrn Dr. **K. G. Zimmermann.**

Nördlich von *Travemünde* zieht sich ein 80' hohes Lehm-Ufer nach dem eine halbe Meile von diesem Bade-Orte entfernten Dorfe *Brothen*. Unter diesem mächtigen Lehm-Lager tritt ein blauer Thon hervor, welcher sich unter das Meer hinabsenkt und den Strand desselben bildet. Bei starkem Nordost-Winde spühlen die Wogen der *Ostsee* aus diesem Thone verschiedene interessante Petrefakten heraus, die aber meistens durch das Hinundhertreiben im Wasser stark abgerieben sind. Übrigens gleichen sie im äussern Ansehen denen von *Paris*, *Wien* und *Mainz*; sie sind von Farbe weiss und leicht zerbrechlich. — Die Konchylien jenes Thon-Lagers gehören, wie das nachfolgende Verzeichniss derselben ergeben wird, der Miocän-Periode an.

1. Pectunculus pulvinatus Lmk.*, kommt ziemlich häufig vor.

2. Pectunculus crassus Phil., seltener.

3. Dentalium elephantinum L., das am häufigsten vorkommende Petrefakt, wird aber fast nur in zerbrochenen Exemplaren gefunden. Eine gerade, nie gekrümmt vorkommende Schaale. Die dünneren Bruchstücke, welche das schmale Ende darstellen, haben 6 deutliche Längsrippen, zwischen denen 6 feinere sich befinden. Die dickeren Bruchstücke, also wohl das dickere Ende, zeigen 24—32 Längs-Rippen.

---

* Die ächte Art dürfte sich kaum im Miocän finden. Br.

Digitized by Google

4. Cypraea amygdalum Brocchi, wird durch die starke Wulst-förmige Erhabenheit der linken Seite, vom Rücken gesehen, oder vielmehr des rechten Mund-Randes sicher genug charakterisirt, obwohl derselbe nur 16 Zähne zeigt, während Hörnes 19 angibt*.

5. Buccinum, ähnlich dem B. subcoronatum Phil. **, dessen Beschreibung zwar nicht ganz mit der Abbildung übereinzustimmen scheint. Das vorliegende Exemplar hat eine 15^{mm} lange Schaale, das glatte Embryonal-Ende 1½ Umgänge. Die vier konvexen Mittelwindungen haben etwas erhabene geschweifte, allmählich stärker werdende Längsstreifen; die Schlusswindung ist unterhalb dieser mit zwei Reihen Knötchen gekrönt, welche um die Mitte der Windung zum Mund-Rande herumlaufen. Der Kanal sehr kurz.

6. Cassis Rondeleti Bast. ***. Ein vollständiges schön erhaltenes Exemplar; die vorletzte Windung hat 2, die letzte 8 Reihen Knoten, die auf erhabenen Gürteln stehen, mit 4 Queerleisten ohne Knoten. Die Schaale 38^{mm} lang und 30^{mm} breit.

7. Aporrhais speciosa Schloth. *sp.*, Beyr. Das Embryonal Ende glatt und klein. Die oberen Mittelwindungen mit schwächeren gebogenen Längsstreifen, die unteren mit stärkeren Längsrippen versehen, welche in der letzten eine knotige Anschwellung etwas unter der Mitte erhalten. Die Schaale 33—47^{mm} lang, 23—39^{mm} breit. Kommt ziemlich häufig vor†.

8. Tritonium distortum Dufren., Murex distortus Brocchi††. Die Schaale 20^{mm} lang, längs-gerippt und queergefurcht. Knoten und Zwischenstreifen sind an dem vorliegenden Exemplare nicht zu erkennen. Die Mündung gezähnt.

---

* Hörnes: die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien, Tf. 8, Fg. 6, 7, 8. — Brocchi: *Conchiologia fossile subapennina* tav. II, fig. 4.

** W. Dunker und H. v. Meyer: *Palaeontographica*, Bd. 1, S. 77, Tf. X, Fg. 17.

*** Beyrich: die Konchylien des norddeutschen Tertiär-Gebirges Tf. 10, Fg. 4, 5, 6.

† Beyrich, Tf. 11, Fg. 1—6. †† Brocchi, Tf. IX, Fg. 8.

Digitized by Google

9. Murex octonarius Beyr.*: scheint häufiger vorzukommen in Exemplaren von verschiedener Grösse; das grösste ist 65^{mm} lang; meistens fehlt das Embryonal-Ende, und daher sind nur 4 Windungen vorhanden. Diese sind gewölbt, wenig kantig, mit 7—8 Wülsten versehen, denen aber immer der Dorn fehlt, weil die Schaalen überhaupt stark abgerieben sind.

10. Tiphys pungens Beyr.**. Ein etwas abgeriebenes Exemplar, dem das Embryonal-Ende fehlt; aber die vierreihig geordneten Wülste sind deutlich erhalten, die Dornen jedoch abgestossen.

11. Fusus ventrosus Beyr.*** Die bauchig gewundene Schlusswindung nimmt mehr als die Hälfte der Schaalen-Grösse ein. Da die beiden ersten Windungen fehlen, so sind nur 4 Windungen vorhanden, welche mit feinen Queerlinien versehen sind.

12. Fusus Waelii Nyst †. Das vorliegende Exemplar hat nur 5 Windungen, weil das Embryonal-Ende fehlt. Jene zeigen 8 Längsrippen, die schmäler als ihre Zwischenräume, in den untern Windungen schwach gebogen und mit schwachen Queerlinien überzogen sind. Der schlanke Kanal ist wenig nach aussen gebogen.

13. Fusus elatior Beyr. †† Ein kleines beschädigtes Exemplar von schlank spindel-förmiger Gestalt, mit einem dünnen schlanken Kanale von gleicher Länge wie das Thurm-förmige Gewinde. Die vorhandenen 6 Windungen haben 7 etwas schief gelegene Längsrippen und 12 deutlich hervortretende Queerstreifen.

14. Fusus rotatus Beyr.††† Obwohl bei dem vorliegenden Exemplare nur 3 Windungen vorhanden und Kanal nebst Embryonal-Ende abgebrochen sind, so lässt die Bestimmung doch kaum Zweifel zu. Das Gewinde ist Kegel-förmig, einem Trochus ähnlich, war an dem 35^{mm} langen Exemplare mindestens 40^{mm} lang und ist 25^{mm} breit. Der obere Theil der Schlusswindung ist kantig, steil zum Kanale abfallend;

* Beyrich, Taf. 13, Fg. 7, 8.
** Beyrich, Taf. 14, Fg. 4, 5.
*** „ „ 17, „ 2—5.
† „ „ 20, „ 1—3.
†† „ „ 22, „ 7.
††† „ „ 18, „ 4—7.

Digitized by Google

die Mündung scheint mit dem abgebrochenen Kanale beträchtlich länger gewesen zu seyn, als das Gewinde. Die oberen Umgänge der Schaale haben 2 stark hervortretende abgerundete Queerleisten, von denen sich die obere etwas schwächer zeigt, die untere nahe über der untern Naht stark hervortritt. Auf der Schlusswindung tritt noch eine schwächere hinzu, wodurch die mittle Kiel-förmig wird. Letzte erhalten stumpfe knotige Längsfalten. Während die beiden oberen Queerleisten des Gewindes in der untern Windung fortsetzen, beginnt die untere an dem obern Ansatz der Mündung und endigt in der Mitte derselben. Der steile Abfall zum Kanale ist mit drei starken Doppelstreifen bedeckt; die Anwachs-Streifen beschreiben von der obern Naht zum Kiel hin einen starken Bogen. Die Schaale gehörte offenbar einem alten Thiere an und erscheint daher gleichsam aus den beiden von Beyrich Fg. 4 und 5 abgebildeten zusammengesetzt.

15. Pleurotoma dubia Christ.* Die Thurm-förmig verlängerte Schaale hat schwach konvexe, an der obern Naht mit einem flachen Rande versehene Windungen. Unterhalb desselben finden sich 9—10 etwas buckelige Längsstreifen, welche breiter sind als die Zwischenräume und sich etwas schief nach vorn biegen. Die länglich ovale Mündung endigt mit einem kurzen Kanal.

16. Pleurotoma semimarginata Lamk.** Die ziemlich häufigen jedoch stark abgeriebenen Schaalen sind 22—45mm lang und Spindel-förmig. Es sind nur 5—6 Windungen vorhanden, da allen Exemplaren die Spitze fehlt. In der Mitte sind sämmtliche Windungen eingeschnürt; unterhalb dieser Einschnürung läuft eine schwache Erhebung zur Naht, als ein schwacher Wulst um die ganze Schaale. Anwachsstreifen gehen im Winkel gebogen von oben nach rechts, unterhalb der Einschnürung nach links queer über sämmtliche Windungen. Die Schlusswindung ist fast zylindrisch, der Kanal ziemlich lang und gerade, die Basis queer gerunzelt,

---

* Nyst: *Descript. des Coquilles et des Polyp. fossiles des terrains tertiaires de la Belgique* Tf. 41, Fg. 8.

** Hörnes: pl. 38, fig. 7, 8.

Digitized by Google

die Mündung länglich oval, der rechte Mund-Rand scharf, mit einer fast winkeligen Ausbuchtung versehen und unten Bogen-förmig erweitert.

17. Pleurotoma cataphracta Brocchi? *. Es sind nur drei Mittelwindungen vorhanden und daher die Bestimmung unsicher.

18. Pleurotoma gracilis Phil., Murex gracilis Brocchi? ** hat ebenfalls nur 2 Mittelwindungen, ähnelt aber der Abbildung Brocchi's; die Bestimmung bleibt jedoch unsicher.

19. Turritella marginalis Serr., Turbo marginalis Brocchi ***. Ziemlich häufig und meistens gut erhalten.

20. Turritella communis Risso., Turbo terebra L. †

Ausserdem besitze ich von dieser Örtlichkeit noch zwei kleine zu sehr beschädigte Petrefakten, als dass sie sich bestimmen liessen. Das eine scheint ein Turbo oder eine Monodonta zu seyn; das andere hat den Kanal-Ausschnitt eines Buccinum, die beiden vorhandenen Windungen sind durch zierliche sich durchkreutzende Längs- und Queer-Streifen geschmückt, ähnlich wie bei Buccinum serratum Brocch. ††.

Am *Brothener* Strande kommen ferner eisenschüssige Sandstein-Geschiebe vor mit Abdrücken und Steinkernen von Pectunculus crassus Phil., einer Turritella (T. terebra Lmk.?), Tritonium enode Beyr.? und Murex Pauwelsky Kon.? — während aber das Genus leicht erkennbar, ist die Spezies nicht mit Sicherheit zu bestimmen.

Die Mehrzahl, nämlich 14 Arten, der hier verzeichneten Konchylien kommen auch in den miocänen Thonen anderer Lokalitäten *Nord Deuschlands* vor. Es leidet daher keinen Zweifel, dass auch der *Brothener* Thon jener *nord-deutschen* Miocän-Formation zugerechnet werden muss, welche wir bereits als bei *Lüneburg*, *Rheinbeck*, *Linth*, *Segeberg*, auf der Insel *Sylt* und in andern Lokalitäten aufgeschlossen kennen, und welche von Beyrich als Lager des unteren *Elb*-Gebietes bezeichnet worden ist.

---

* Hörnes, Tf. 36, Fg. 5—9. ** Brocchi, Tf. IX, Fg. 16.
*** Brocchi, Tf. VI, Fg. 20. † Brocchi, Tf. VI, Fg. 8.
†† „ „ V. „ 4.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Hamburg, den 10. Dezember 1859.

Ich erlaube mir Ihnen hiebei einen kurzen Aufsatz fürs Jahrbuch (vgl. S. 320) zu senden, über die nördlich von *Lübeck* am *Brothener* Strande vorkommenden Tertiär-Petrefakten, welche der verstorbene Apotheker Kindt zusammengebracht hat. Ich erfülle dadurch einen doppelten Zweck; nämlich: eines Theils das Andenken an jenen fleissigen Sammler zu ehren, andern Theils die Aufmerksamkeit der Herrn Geologen auf eine Örtlichkeit zu lenken, die besonders reich an Tertiär-Petrefakten zu seyn scheint. Ich selbst habe sie aus Mangel an Zeit nur flüchtig gesehen und daher dort nichts sammeln können Andere, die sich länger in *Travemünde* aufhalten können, werden sicher glücklicher seyn.

Ausser dieser und andern Lokalitäten, welche zuerst durch Philippi und Volger, dann durch Forchhammer, Beyrich, Boll, Meyn, Semper und durch mich bereits früher bekannt geworden sind, ist im vorigen Sommer noch eine aufgefunden, in welcher Tertiär-Petrefakten vorkommen. Diese ist eine Thon-Grube, die sich nahe dem Kreutzwege in der Mitte zwischen *Blekede* und *Barenkamp* im *Lüneburgischen* befindet. Die aus dieser Thon-Grube durch Herrn Kantor Moritz erhaltenen Petrefakten sind: Pectunculus pulvinatus Lmk., Dentalium elephantinum L., Turritella marginalis Brocchi, Pleurotoma semimarginata Lmk. und Trochus Robynsii Nyst. Jenes Thon-Lager gehört also auch zu dem von Beyrich bezeichneten miocänen Lager des unteren *Elb*-Gebietes.

Im letzten Sommer habe ich ein Paar Mineral-Pseudomorphosen acquirirt, die, so viel mir bekannt ist, noch nicht beschrieben worden sind und es doch verdienen bekannt zu werden. Die erste ist ein Feldspath-Krystall von *Krageröe*, 55^{mm} lang und 43^{mm} breit, in der Form des Bergkrystalls ringsum fast rein auskrystallisirt. Er besteht aus röthlichem Feldspath, der rhomboedrische Durchgänge erkennen lässt. Die Zuschärfungs-Flächen der End-Spitze zeigen kleine rundliche Eindrücke; sonst haben die Flächen vollkommen den Glanz des Feldspaths.

Digitized by Google

Von derselben Lokalität stammt ein monoklinometrischer Krystall von Titaneisen, prismatisch verlängert nach der Klinodiagonale, in der Form des Orthoklases. An dem Bruch der Anwachsstelle zeigt er gleichfalls rhomboedrische Durchgänge, aus denen hin und wieder noch etwas Orthoklas hervortritt. Der Krystall ist 60mm lang und 45mm breit.

Eine Chalcedon-Druse von den *Faröern*, welche zwei Gruppen von Faser-Zeolith (Mesolith) enthält. Die eine kleine ist ganz in Chalcedon umgewandelt; die grössere zeigt unten an der Anwachsstelle noch die vierseitig prismatischen Nadeln des Zeoliths, welche theilweise etwas zerfressen sind, die obere Hälfte der Nadeln und besonders die Endspitzen sind sämmtlich in Chalcedon umgewandelt.

Endlich eine Stufe von Brauneisenstein, bedeckt mit grösseren und kleineren Krystallen in der Octaeder-Form des Magneteisens von *Dannemora*. Der grösste nur zur Hälfte vorhandene Krystall ist an der Basis 47mm breit und 45mm hoch. Alle Krystalle sind in Brauneisenstein umgewandelt.

Sie erinnern sich vielleicht noch der Mittheilung, dass ich in Gesellschaft des Herrn Ulex ein Kreide-Flötz beim *Hemmoor* an der *Oste* zwischen *Stade* und *Neuhaus* aufgefunden habe. Neuerdings sind von der *Hannövrischen* Regierung Bohrungen bei *Warstade* an der *Ritzebüttler* Chaussee veranlasst und bei dieser Gelegenheit dort gleichfalls weisse Kreide-Schichten mit starken Feuerstein-Lagen erbohrt worden. Es ergibt sich hieraus, dass, wie ich Solches vermuthete, die Kreide in jener Gegend eine weitere Verbreitung hat. Schon früher wurde in unmittelbarer Nähe von *Stade* durch Bohrungen ein Gyps-Stock aufgeschlossen, welcher in einer Tiefe von 173′ noch nicht durchsunken worden ist. In 28′ Tiefe stiess man zuerst auf den Gyps, der 83′ 7″ anhielt. Dann folgte bis 106′ 6″ thoniger Sand und Thon mit Gyps vermischt; darunter aber nur Gyps bis die Bohrung unterbrochen wurde.

K. G. Zimmermann.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Breslau, den 10. Februar 1860.

Vielleicht haben Sie schon auf anderem Wege erfahren, dass ich im letzten Herbste in *Norwegen* war. Schon längst hatte ich gewünscht die dortigen silurischen Gesteine kennen zu lernen, und auch sonst reitzte mich die allgemeine geognostische und physikalische Natur des merkwürdigen Landes. Das Bekanntwerden mit der vortrefflichen Schrift von Kjerulf über die Geologie des südlichen *Norwegens*, die sich als ein höchst erwünschter Führer darbot, so wie die günstige Gelegenheit, die Reise z. Th. in der Gesellschaft meiner Kollegen Göppert, Löwig und Schulze machen zu können, entschieden mich für die Ausführung der Reise. Und ich habe nicht Ver-

Digitized by Google

anlassung gehabt den Entschluss zu bereuen, sondern bin in hohem Grade durch den Besuch des Landes befriedigt. Mit der auf das Freundlichste gewährten Hülfe von Kjerulf, der seit einem Jahre des verstorbenen Keilhau Nachfolger in der Professur der Mineralogie an der Universität *Christiania* ist, und mit Benutzung der schönen Sammlungen des minerologischen Museums der Universität habe ich mir bei meinem mehrwöchentlichem Aufenthalte in *Christiania* eine solche allgemeine Übersicht über die geognostischen Verhältnisse des südlichen *Norwegens* und im Besonderen über die Entwickelung der silurischen Gesteine verschafft, wie ich sie mir gewünscht hatte. Auch die durch ihre grossartigen Natur-Schönheiten berühmten Gegenden an der West-Küste des Landes, die Umgebungen des *Sogne* und *Hardanger Fjords* im *Bergen Stift* habe ich kennen gelernt. Aber dort bin ich nur flüchtig nach Touristen-Art gereist. In dem Gewirre der dort ohne alle Unterbrechung durch jüngere Gesteine herrschenden krystallinischen Schiefer kann auch ein kürzerer Aufenthalt überhaupt keine geognostische Ausbeute gewähren; nur eine lange fortgesetzte mühsame Beobachtung darf hoffen, in diesem Chaos allmählich eine Gesetz-mässige Ordnung zu erkennen. Ich bin mit der Abfassung meines Berichtes über meine Reise beschäftigt, in welchem Sie namentlich auch eine nähere Betrachtung der von Kjerulf aufgestellten Gliederung der *Norwegischen* Silur-Gesteine finden werden.

Binnen Kurzem hoffe ich Ihnen meine Schrift über die Silur-Fauna des westlichen *Tennessee* zusenden zu können. Der Druck ist vollendet, und nur die Herstellung von einer der Tafeln verzögert noch die Publikation. Es ist die Fauna der kalkigen Schichten von *Decatur County* am *Tennessee*-Flusse, welche in der Schrift verarbeitet ist. Die Beschreibung der zahlreichen schön erhaltenen Krinoiden bildet den Hauptheil derselben. Aber auch aus andern Abtheilungen sind bemerkenswerthe neue Formen vorhanden. In allgemeiner geognostischer Beziehung liefert die Kenntniss der Fauna einige interessante neue Anhaltspunkte für die Beurtheilung des Zusammenhanges, welcher zwischen den silurischen Bildungen *Nord-Amerikas* und denjenigen *Europas* besteht. Im Ganzen ist die Übereinstimmung der Fauna mit derjenigen des *Englischen* Wenlock-Kalkes und der Kalk-Schichten der Insel *Gothland* überraschend gross, und gewiss ist es ein unerwarteter und für die Beurtheilung der zur Zeit des Absatzes der silurischen Schichten auf der Erde herrschenden natürlichen Verhältnisse bemerkenswerther Umstand, dass in *Tennessee*, weit im Innern des *Amerikanischen* Kontinents, silurische Kalk-Schichten vorhanden sind, welche in ihrer fossilen Fauna, ja selbst in ihrem petrographischen Verhalten sehr viel näher mit denjenigen der *Schwedischen* Insel *Gothland* übereinstimmen, als diese letzten mit den gleich-alten Schichten des räumlich doch verhältnissmässig wenig entfernten Silur-Beckens von *Böhmen*.

Erst unlängst erhielt ich einen vom 22. Oktober aus dem *Chingan*-Gebirge am *Amur* datirten Brief von Fried. Schmidt aus *Dorpat*, welcher seit einem Jahre im Auftrage der geographischen Gesellschaft in *St. Petersburg* mit einer geologischen Untersuchung der neu erworbenen *Amur*-Länder

Digitized by Google

beschäftigt ist. Er ist mit dem bisherigen Verlaufe der Reise und seiner wissenschaftlichen Ausbeute sehr zufrieden. Er schreibt:

„Ich habe einen Theil von *Daurien* und den *Amur* bis zur *Unari*-Mündung untersucht. Die spezielle Beobachtung der durchgängig guten Aufschlüsse längs des *Amur*-Laufes hat mir für die Auffassung der geologischen Konstitution des Landes vorzugsweise ein Anhalten gewährt. Alle Gesteine, die ich hier gefunden habe, gehören einem grossen Süsswasser-Becken an. Tertiäre Schichten mit Laubholz-Blättern und zu oberst Ablagerungen mit Mammuth-Resten nehmen die Mitte des Beckens ein. Am Umfange des Beckens erscheinen Gesteine, welche nach ihren Pflanzen-Resten — namentlich Arten der Gattung Voltzia, dann zahlreichen Arten von Pecopteris und Sphenopteris und noch unbekannten Monokotyledonen — zur Trias-Formation gehören mögen. Noch weiter nach aussen treten auch Kalke auf, welche ich nach den darin vorkommenden Stromatoporen und einigen Spiriferen der devonischen Gruppe zurechnen möchte. Kohlen-Lager habe ich an mehren Stellen gesehen, aber bis jetzt noch keine bauwürdigen. Kiesel-Hölzer sind über weite Flächen-Räume in grosser Häufigkeit verbreitet. Das Winter-Quartier werde ich in *Blagoweschtschensk* an der Mündung der *Seja* nehmen und bin gerade im Begriff dahin abzugehen. Im nächsten Jahre geht es dann nach Norden bis zum *Stanowoi*-Gebirge, und später nach der Insel *Sachalin*. Auf der letzten werde ich dann auch die Lagerungs-Verhältnisse der angeblich der Jura-Formation angehörenden Steinkohlen-Lager näher zu erforschen suchen, welche dort bereits ausgebeutet werden und eine Kohle von sehr guter Qualität liefern sollen".

Dr. Ferd. Roemer

Mittheilungen an Professor G. Leonhard gerichtet.

Freiburg i. B., 19. März 1860.

Da ich weiss, wie lebhaft Sie Sich für Alles interessiren, was die geologischen Verhältnisse *Badens* betrifft, so will ich mir erlauben, in den folgenden Zeilen Ihnen, von meinem Standpunkte aus, Anhaltspunkte zur Beurtheilung zweier neuerer literarischer Erscheinungen mitzutheilen, die eine Gegend betreffen, in der ich schon seit bald 40 Jahren lebe und mich fleissig umgesehen habe.

Es sind Diess einmal die zwei bis jetzt erschienenen Blätter „*Karlsruhe*" und „*Freiburg*" der von dem Grossherz. Badischen Generalstabe zu *Karlsruhe* geognostisch-illuminirt herausgegebenen und auf sechs Blätter berechneten Karte des *Badenschen* Landes, — sodann zweitens, die ganz neuerlich erschienene Karte von *Württemberg*, *Baden* und *Hohenzollern* von Hauptmann Bach, nach eigenen Beobachtungen und mit Benützung der Mittheilungen von Dr. O. Fraas (für *Württemberg*) und von den DDr. Fr. Sandberger in *Karlsruhe* und Schill in *Freiburg* (für *Baden*).

Digitized by Google

Die erste Karte, die ich der Kürze halber die Sechsblätter-Karte nennen will, kommt ohne Zweifel auf Staats-Kosten heraus, und da sie den Maassstab von 1/200,000 darbietet, so versteht sich von selbst, dass man da in der Angabe von Details nicht zu sehr beengt ist, und wenn eine Staats-Behörde im Jahr *1859* eine (wenn auch vielleicht zunächst nur für militärische Zwecke bestimmte) geologische Karte des Landes* in so grossem Maassstab edirt, so glaube ich, dass der wissenschaftlich gebildete Theil des Volks, der ja seinen Geld-Beitrag zur Herausgabe auch mitliefert, billig verlangen dürfte, dass alle im Lande vorhandenen wissenschaftlichen Hilfsmittel aufgeboten würden, um das Elaborat im Niveau mit den in den Nachbarländern unter Erfüllung obiger Anforderungen gleichzeitig erscheinenden geognostischen Karten zu halten.

Wir wollen nun sehen, wie weit diese Karte obigen gewiss nicht ungerechten Anforderungen entspricht!

Auf dem Blatt „*Karlsruhe*" nimmt benachbartes *Französisches* Gebiet die Hälfte der Karte ein und ist hiefür mit vollem Recht die schöne und in gleichem Maassstabe gehaltene Karte in Daubrée's *Description géologique et minéralogique du Département du Bas-Rhin*, *Strassbourg 1852*, benützt worden. Was den Rest oder das *Baden'sche* Gebiet betrifft, so war ich, um im Süden der Karte zu beginnen, nicht wenig überrascht, im *Schutterthal*, wo von *Seelbach* bis *Lahr* Bunter Sandstein liegt, den Gneiss durch das ganze Thal bis *Lahr* hinaus angemalt zu sehen!, — fand aber bald die Erläuterung darin, dass man beliebt hatte, einen Fehler, der auf der in früheren Jahren erschienenen Bach'schen Karte (1. Ausgabe) im Maassstabe von 1/700,000 eingetragen war, getreu in den grösseren Maassstab dieser Karte zu übersetzen; — denn auf jener Bach'schen Karte finden Sie die Sache gerade so! — Von den Porphyren, die in vollständigem Zuge von *Wittelbach* bis *Geroldseck* sich erstrecken, ist nur eine kleine Stelle südlich *Schönberg* angegeben. Hierauf will ich jedoch nicht näher eingehen, da ja seitdem (*1858*) die höchst fleissige und werthvolle, in jeder Beziehung selbstständige und nur auf eigener Anschauung beruhende Schrift des Herrn Dr. Platz (in *Emmendingen*), „geognostische Beschreibung des untern *Breisgau's* von *Hochburg* bis *Lahr*", mit 1 Karte und 1 Tafel Profile (Karlsruhe, Müller'sche Hof-Buchhandlung) erschien, mittelst welcher sich der Fachmann belehren kann, welche Irrthümmer sich bezüglich dieses Gebietes in der erschienenen Karte des Grossherzogl. Generalstabs eingeschlichen. Sollte die Staats-Behörde nicht im Stande seyn in Erfahrung bringen, wo in unserem kleinen Lande sich zuverlässige Geognosten mit Erforschung ihrer Gegend befassen, um sie bei der Herausgabe einer geognostischen Karte des Landes

---

* Auf dem Blatte „*Karlsruhe*" steht zwar *1855*, und auf dem Blatte „*Freiburg*" steht *1857*; — es können aber diese Jahrszahlen nur für die Herstellung der schwarzen Abdrücke gelten, denn die erste Anzeige von der Vollendung des geognostischen Blattes „*Karlsruhe*" findet sich in der *Karlsruher* Zeitung vom 3. Juli *1857*, und jene von dem Blatte „*Freiburg*" in eben derselben Zeitung vom 1. Januar *1860* (datirt vom Dezember *1859*).

Digitized by Google

zur Beurtheilung, d. h. zur Revision der ihr Gebiet betreffenden Karten-Theile einzuladen?!

Auf der rechten Steite der *Kinzig* vermisse ich unter Anderem eine Reihe Porphyr-Vorkommnisse, die freilich auf der Bach'schen Karte auch nicht aufgetragen sind, wofür ich aber in der *Freiburger* Universitäts-Sammlung die Belegstücke von der Hand des † Hofrath Fromherz bezettelt gesehen habe, z. B. von *Albersbach* bei *Zell* (unweit *Offenburg*), von *Haigerach* und *Sondersbach* (nord-östlich von *Gengenbach*). Es sollte mich wundern, wenn Fromherz diese von ihm selbst beobachteten Porphyre nicht in seinen Manuskripten und zum Handgebrauch illuminirten Karten eingetragen hätte, und diess Beides hat doch der Staat bald nach dem Tode Fromherz's käuflich an sich gebracht, zweifelsohne um es zu benützen.

Dass Tertiär-Gesteine, wie ich sie an den Hügeln bei *Gallenbach* unweit *Bühl* beobachtete, Lias, wie ich und andere *Baden*'sche Geognosten solche bei *Steinbach*, am *Jägerhaus* bei *Baden*, ferner bei *Walprechtsweier* (südlich von *Malsch*) fanden, unbeachtet blieben, hat eben nicht so viel auf sich; doch hätten bei dem Interesse, welches abgerissene Jura-Fetzen auf unserer *Rheinthal*-Seite darbieten, auch diese, und zwar auf meine Verantwortung hin, können eingeschaltet werden, wenn man sich bemüssigt gefunden hätte, die sämmtlichen Geognosten des Landes bei der Herausgabe einer solchen Karte, wenn auch nicht anders als durch Zusendung je eines Probe-Abdruckes zu Rathe zu ziehen.

Was die Gegend von *Baden-Baden* betrifft, so tritt dort am aller-grellsten der Übelstand zu Tage, der daraus entspringt, wenn man für Gesteine, die in ihrem Vorkommen häufig aneinander gekettet sind, die gleiche Farbe wählt. Das Todtliegende ist Ziegel-roth gemalt und die Porphyre sind mit rothen Tüpfeln darin bezeichnet; auf dem Abdruck, den ich vor mir habe, würde man sich vergebens bemühen, die Porphyr-Stellen ausfindig zu machen, da Alles in einander verfliesst.

Ich gehe nun, um meinen Bericht nicht zu sehr auszudehnen, nach diesen wenigen Andeutungen sogleich zum Blatt „*Freiburg*“ über.

Glauben Sie vielleicht, dass man sich vor Herausgabe dieses Blattes an die bekannten Fachmänner hier in *Freiburg* gewendet hat, ungeachtet alsbald nach Erscheinen des vorhin besprochenen Blattes von kompetenter Seite eine Anzahl Irrthümer derselben dort bekannt gegeben worden? Mit Nichten! — Wenn Sie sich etwa schon die Mühe genommen haben, dasselbe mit den gewiss allgemein anerkannten Arbeiten und Angaben über den südlichen *Schwarzwald* von P. Merian, Walchner, Fromherz zu vergleichen, so werden sie mit mir in Erstaunen gerathen seyn, dass nicht einmal diese dabei gehörig gewürdigt wurden!

Der südliche *Schwarzwald* ist, so weit die bisherigen Untersuchungen reichen, weitaus am reichsten an den schönsten und manchfaltigen Urgebirgs-Felsarten. — Nun ist z. B. auf dem Blatte „*Karlsruhe*“ unten in der Farben-Tabelle der Syenit mit grün und II. bezeichnet. Ich habe mich aber bisher vergeblich bemüht, auf der Karte selbst eine Stelle zu finden, wo das Gestein aufgetragen wäre. Auf der *Französischen* Seite kann es nicht wohl

Digitized by Google

seyn; denn auf dem Gebiete des *Elsasses*, welches noch auf unsere Karte fällt, gibt Daubrée selbst keinen Syenit an, auf der *Badischen* Seite aber fand ich diese Farbe nebst Zeichen nirgends.

Im südlichen *Schwarzwald* dagegen wimmelt es von Hornblende-Gesteinen (Diorit und Hornblende-Schiefer); es kommt Syenit, Gabbro, Serpentin ausgezeichnet schön vor; — sehen wir uns auf dem Blatt „*Freiburg*" darnach um, so fehlt sogar unten in der Farben-Tabelle das Zeichen dafür! — Der gute Syenit und Konsorten sind demnach in Ungnade gefallen, während doch z. B. Bach auf seiner neuen Karte von *Deutschland*, die in viel kleinerem Maassstabe gezeichnet ist (die Angabe von etwa 1/3,000,000 selbst fehlt), für Hornblende-Gesteine und Serpentine noch eine besondere Schraffirung zu verwenden vermochte.

Sie kennen, so gut wie ich, die Abhandlung über die krystallinischen Felsarten des *Schwarzwaldes*, welche Herr Professor Dr. Fischer dahier in den Verhandlungen der *Freiburger* naturforschenden Gesellschaft im März, *1857* (Bd. I, Nr. 19) zu publiziren anfing, und welche in diesen Tagen zum Abschluss gekommen ist. Diesem Geologen steht nebst dem reichen Materiale, welches er selbst auf vielen Exkursionen zusammenbrachte und der Universitäts-Sammlung einverleibte, auch noch die schöne Sammlung zu Gebote, die Fromherz während seiner langjährigen Forschungen ebendaselbst niederlegte, — und Fischer hat, so wie er stets gewissenhaft die ihm zugängliche Litteratur in seiner Abhandlung anführt, auch nicht unterlassen, unter Anderem (in Bd. II, Nr. 10, Dez. *1859*) dem von Fromherz herrührenden werthvollen Materiale für seine Studien die ehrendste Anerkennung zu zollen; er hat also seinerseits die Arbeiten Anderer in jeder Weise geachtet. — Ich weiss nun nicht, was auswärtige Geologen vom *Baden'schen* Lande, bezüglich des organischen Zusammenwirkens in wissenschaftlichen Leistungen denken müssen, wenn sie gleichzeitig erscheinende Abhandlungen und Karten mit einander vergleichen und so horrible Differenzen finden; — ich weiss nicht, was sie ferner denken müssen, wenn ein Geologe wie Naumann in seiner neuen Auflage der Geologie, wo er doch auf topographische Verhältnisse einzelner Länder nicht in Detail eingehen kann, den Arbeiten Fischers so viel Werth beilegt, dass er sie mehrfach zitirt, während der Staat, in welchem sie erscheinen, bei Herausgabe der neuesten Karten sie ignorirt!; ich denke, dass der letzte bei dieser Maxime in den Augen der Fachmänner am wenigsten gewinnen möchte!

Was demnach die völlige Auslassung sämmtlicher oben genannter Gesteine betrifft, so will ich natürlich nicht alle desfallsigen Lokalitäten aufzählen, sondern nur auf Fischer's Abhandlung verweisen, welche denselben mehre Bogen widmet: „Syenitische Gesteine" a. a. O. Nr. 26 (Octob. *1857*), S. 443—449, — Diorite, Nr. 27 (Octob. *1857*), S. 460—465, — Diabas, S. 466, — ferner wieder Diorite, Bd. II, Nr. 1 (Jan. *1859*), S. 1—8; — Gabbro, S. 8—9 mit Analysen; — Serpentin, Nr. 1, S. 9—16; — sodann die ganze Nummer 9, 10 und Anfang von 11; — nicht zu gedenken der schon Dezennien alten kurzen Angaben von P. Merian, Walchner u. A.

Digitized by Google

Ich meine doch, so gut als es der Mühe werth gehalten wurde, Basalt-Durchbrüche auf der Karte anzugeben, die, wie ich bestimmt weiss, nie weiter als auf Zimmer-Länge aufgeschlossen waren (wie z. B. bei *Freiburg*, *Lehen*, *Hornberg*), hätte es nicht nur gerechtfertigt, sondern sogar wissenschaftlich gefordert geschienen, auch Serpentine darauf anzuzeigen, welche in Blöcken, so gross wie Hirten-Häuschen und mächtig aufgethürmten Felsen die Berg-Wände bedecken, wie bei *Todtmoos*, oder Diorite, die hundert Fuss hohe Trümmer-Halden bilden, wie bei der *Ehewald*-Brücke im *Wehrathal*.

Vorkommnisse von Todtliegendem, mitten auf den *Schwarzwalds*-Höhen sind doch eben so sehr, wo nicht noch viel mehr interessant, als solche am Gebirgs-Rande; — Fischer beschrieb solche in Bd. I, Nr. 31 (August *1858*) S. 539 von *St. Peter* (nebst den daselbst vorfindlichen Blöcken von Holzsteinen) und von *St. Maergen*; die Staats-Karte malt lauter Gneiss an. Über die mystischen braunen Flecken der unteren Steinkohle wollen wir der Entscheidung durch anderweitige Untersuchungen entgegensehen. — Wollte ich Ihnen die ausgelassenen Porphyr-Stellen alle aufzählen, so würde Das für diesen Zweck zu weit führen.

Was die Illuminirung des *Wehrathals* betrifft, durch welche jetzt seit ein paar Jahren eine prächtige von unserer braven Forst-Behörde ausgeführte Landstrasse führt und die herrlichsten Aufschlüsse und reichlichsten Natur-Genüsse darbietet, so ist da im Thale überall Gneiss, auf der Höhe überall Granit gemalt. — Sollte man nicht schon desshalb hinreisen, um diese Merkwürdigkeit sich in der Nähe anzusehen? — Ja, reisen Sie einmal hin oder werfen Sie einen Blick auf die von Fischer entworfene Karte, die nach mehrmaligem Durchwandern des Thals aufgenommen ist, — da werden Sie sehen, was ich gleichfalls aus Autopsie bestätigen kann, wie, ich möchte sagen, alle paar Schritte im Thale Porphyr-artige, Gneiss-artige Granite, Syenit-Granite, Porphyre, Diorite u. s. w. miteinander abwechseln.

Wenn man die Karte ansieht, muss man entweder glauben, der *Schwarzwald* sey noch wenig untersucht, oder aber er sey erforscht und biete nicht mehr Manchfaltigkeit der Gesteine, als die Karte angibt; denn die dritte Möglichkeit, welche hier wirklich als eine Thatsache vorliegt, dass nämlich litterarische Arbeiten darüber existirten, aber willkührlich ignorirt werden, lässt sich gewiss nicht leicht Jemand träumen.

Was nun die oben erwähnte Bach'sche Karte von *Baden* betrifft, so hat dieselbe, vermöge des grösseren Maassstabs (1/450,000) gegenüber der 1. Auflage (1/700,000), wie auch durch die Farben-Vertheilung viel grössere Klarheit und Übersichtlichkeit, — sodann aber durch die Mitwirkung der genannten Geologen entschiedene Verbesserungen erlangt, wie eine Vergleichung der beiden Auflagen auf den ersten Blick erkennen lässt.

Was die Farbe der Porphyre betrifft, so ist dieselbe leider der des Granits so ähnlich gewählt worden, dass es bei hellstem Tageslicht oft Mühe kostet, die Stellen von einander zu unterscheiden; und um den mit fast gleicher Farbe gemalten Keuper und Lehm durch die Strichelung des letzten zu erkennen, bedarf das beste Auge fast der Lupe! Dass aber auch auf

Digitized by Google

dieser Karte die oben erwähnten Arbeiten über den *Schwarzwald* unbenützt blieben, ist auf der einen Seite eben so frappant, als wir auf der andern Seite dafür zunächst von unserem Standpunkte den Herausgeber verantwortlich machen müssen. — Denn wenn das Titel-Blatt besagt, dass er von den genannten Herrn in *Baden* Mittheilungen benützte, so ist damit noch keine gleichsam verantwortliche Mitredaktion derselben ausgesprochen, und wir können nicht wissen, ob und in wie weit sie sich anheischig gemacht haben möchten, ihm ausser den Resultaten ihrer eigenen Studien auch die Ergebnisse aller neueren Arbeiten ihres Landes auf seine Karte aufzutragen. Von dem Herausgeber einer geognostischen Karte erwarten wir heutzutage gewiss mit vollem Recht, dass er für die Gegenden, die er nicht selbst besuchte, — die Litteratur sich verschafft und verwerthet.

Ich weiss recht gut, dass das Urgebirge jetzt nicht Mode-Artikel ist und die Unterscheidung der einzelnen Felsarten, auch wo sie vollkommen präzis möglich ist, Manchem nicht besonders am Herzen liegt. Im Privat-Studium wird auch Keiner von uns dem Andern seine Lieblings-Gegenstände zu verargen berechtigt seyn; aber auf geognostischen Karten, die den jeweiligen Stand der Kenntnisse repräsentiren sollen, wird, — so hoffe ich, — das Urgebirge wohl gerade noch so viel werth seyn dürfen, als die Petrefakten-führenden Schichten. Es thut mir leid, auf Karten, die unser schönes geognostisch so unendlich manchfaltiges Land betreffen, solche Einseitigkeiten nachweisen zu müssen, wie sie auf den Karten von *Bayern*, *Sachsen*, *Österreich*, *Frankreich* u. s. w. nicht angetroffen werden. Vergleichen wir besonders Gümbel's neue Karte von *Bayern*, *1858* in 4 Blättern, so sehen wir, dass er bei einem kleineren Maassstabe (nämlich 1/500,000) 44 verschiedene Farben und Schraffirungen anzubringen verstand, ohne irgend der Übersichtlichkeit Eintrag zu thun; er unterschied noch den Gneiss, Syenit und Hornblende-Granit, Granulit, Lager-förmigen und Stock-förmigen Granit, Hornblendeschiefer, Chloritschiefer, Serpentin, Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Phyllit-Gneiss u. s. w., ein Zeichen, dass es sich machen lässt, wenn man will. Er führt ferner auf dem Titelblatt ausser seinen eigenen Beobachtungen die „Benutzung der Arbeiten von 34 Privat-Personen oder Gesellschaften und dann noch die Beiträge von 12 Fachmännern an. — Gümbel scheint das vorhandene Material nicht nach Belieben bei Seite gesetzt zu haben, hat seiner Karte dadurch aber auch einen weit allseitigeren Werth verliehen!

v. Althaus.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1858.

J. Hall a. J. D. Whitney: *Report on the Geological Survey of the State of Iowa, embracing the results of investigations made during portions of the years 1855—57. Vol. I, part* I, *Geology, pp.* 1—472, *pl.* 1—4, *w.* 3 *maps*; *part.* II, *Palaeontology, pp.* 473—724, *pll.* 1—38, gr. 8°, ohne Druckort [die Angabe im Jb. *1859*, 432 berichtigt] ⋈ .

R. Meugy: *Carte géologique du dépt. du nord, grand-aigle.*

A. Passy: *Carte géologique du dépt. de l'Oise dressée sur la carte topographique du depot de la guerre et d'après les travaux de Mr.* Graves. 4 *feuilles grand-aigle.*

1859.

G. Campani e C. Toscani: *sui terremoti avvenuti in Siena nel Aprile del 1859 e nei tempi precedenti* (22 *pp.*, 8°) *Siena.*

Th. Ebray: *Études géologiques sur le département de la Nièvre. Paris 8°. Fascicules* 1—5.

Eug. Eudes-Deslongchamps: *Mémoires sur les Brachiopodes du Kelloway-rock ou zone ferrugineuse du terrain callovien dans le nord-ouest de la France. Caen in 4°.*

Ville: *Cartes géologiques des provinces d'Oran et d'Alger*, 4 *feuilles (sur la carte d'état major publiée par le dépôt de la guerre en 1856).*

1860.

J. R. Blum: Handbuch der Lithologie oder Gestein-Lehre (356 SS. mit 50 eingedruckten Figuren). Erlangen 8°. ⋈.

J. W. Dawson: *Archaia: or Studies on the Cosmogony and Natural History of the Hebrew Scriptures. Montreal a. London*, 400 *pp.*, *12°*.

G. Hartung: die Azoren in ihrer äusserlichen Erscheinung und nach ihrer

Digitized by Google

geognostischen Natur geschildert, mit Beschreibung der fossilen Reste von H. G. Bronn (viii und 350 SS., 8°, nebst einem Atlas von 19 Tfln. und 1 Karte in queer Folio). Leipzig. ✕.

F. Roemer: die silurische Fauna des westlichen Tennessee. Breslau (100 SS., 5 Tfln.), 4° [5 fl. 24 kr.] ✕.

L. Rütimeyer: Untersuchung der Thier-Arten aus den Pfahl-Bauten der Schweitz (51 SS., 4°), Zürich. ✕.

G. Schwarz v. Mohrenstern: über die Familie der Rissoiden und insbesondere die Gattung Rissoina (120 SS., 11 Tfln., 4°), Wien. ✕

Fr. Weiss: die Gesetze der Satelliten-Bildung: Einleitung zur Geschichte der Erde (327 SS. m. 4 Tfln.). Gotha. ✕.

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen des naturforschenden Vereins der Preussischen Rhein-Lande und Westphalens, hgg. v. C. O. Weber. Bonn 8° [Jb. *1859*, 280].

1859, *XVI*, *1-4*, S. 1-448, Korr.-Bl. 1-58, Sitz.-Ber. 1-130, Tf. 1-3.

A. Sitzungs-Berichte: 1—130.

Nöggerath: die Steinkohle der Lias-Formation zu Fünfkirchen in Ungarn: 6.

v. Dechen: Geologische Karte Rheinland-Westphalens: 7.

— — Melaphyr und Mandelstein im Steinkohlen-Gebirge der Blies- u. Nahe-Gegenden: 8

Bergemann: Nickel-Erze auf einem Gang zu Johann-Georgenstadt: 10.

— — Kranzit, ein neues fossiles Harz von Bernburg: 11.

Mayer: über fossile Menschen-Knochen, Nachtrag: 12—14.

v. Roehl: Petrefakten-reicher Tertiär-Thon zu Dingden bei Wesel: 27—29.

Gurlt: Metamorphismus des Glimmerschiefers: 31.

Nöggerath: erdiger Schwefel aus der Rhein-Provinz: 38.

Troschel: zwei Pseudopus-Arten in der Braunkohle von Rott: 40.

G. vom Rath: Fische aus den Glarner Schiefern: 41.

Gurlt: mehre künstliche Mineral-Bildungen: 54.

Nöggerath: Zink-Erze von Santander in Spanien: 62.

Burkart: Mexikanische Silber-Erze: 70—76.

Nöggerath: über Binkhorst's Skizze von Limburg: 77.

— — Karsten's Geognosie von Neu-Granada: 78 u. a. m.

Burkart: über H. Müllers Zerlegung des Meteoreisens v. Zacatecas: 84-88.

Bergemann: über Meteoreisen im Allgemeinen: 89.

G. vom Rath: Apatit-Krystalle aus dem Pfitsch-Thale in Tyrol: 94.

v. Dechen: Graphit-Blätter vom Hochofen der Saynerhütte: 98.

— — über Murchison's Siluria: 88.

Landolt: Schmelzbarkeit des Arseniks unter hohem Druck: 105.

Nöggerath: Geschichte der Entdeckung fossiler Thier-Fährten: 112—114.

— — Römische Alterthümer in einem Torf-Lager in Mainz: 115.

B. Korrespondenz-Blatt: S. 1—58.

Marquart: über Wolfram-Metall, -Erz und -Stahl: 38—41, 42.

Digitized by Google

Mohr: angeblicher Plutonismus einiger Gesteine: 41.

W. v. der Mark: Gault-Ablagerungen und Minimus-Thone bei Rheine: 42.

Beissel: über Kreide-Foraminiferen: 44.

v. d. Binkhorst: Kreide-Schichten des Herzogthums Limburg: 45.

Troschel: die acht Säugthier-Arten in der Braunkohle von Rott: 49.

Schaffhausen: Menschen-Knochen aus Löss des Maas-Thales: 50; bei Bamberg: 68; Andernach: 69; in Hünen-Gräbern: 103.

C. Abhandlungen: S. 1—425.

v. d. Mark: chemische Untersuchung westphälischer Kreide-Gesteine (II): 1-19.

H. C. Weinkauf: die tertiären Ablagerungen im Kreise Kreuznach: 65—77.

G. Sandberger: geognostisch-paläontologische Kleinigkeiten (III): 78—86.

Fuhlrott: Paläontologisches (Mammuth-Knochen): 125—126.

Bergemann: Bemerkungen über den Eisenstein von Horhausen: 127—130.

Fuhlrott: Menschen-Reste in einer Felsen-Grotte des Düssel-Thales, Tf. 1: 131—153.

A. Krantz: zur geolog.-mineralog. Kenntniss der Rhein-Lande, Tf. 2: 154-161.

A. v Strombeck: zur Kenntniss des Pläners über der Westphälischen Steinkohlen-Formation: 162—215

B. van den Binkhorst: geologische und paläontologische Skizze der Kreide-Schichten Limburgs: 397—425.

---

2) Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Breslau 4° [Jb. *1859*, 71].

1858, XXXVI. Jahrg. (hgg. 1859), 224 SS.

v. Carnall: zu seiner geognost. Karte von Oberschlesien, neue Aufl.: 21-37.

F. Roemer: Mineralien von Melbourne in Neuholland: 38.

— — über Kade's devonische Fisch-Reste eines Diluvial-Blocks: 38.

— — über seine Ferien-Reise nach Piemont: 39.

Göppert: über die Flora der Permischen Formation oder des Kupferschiefer-Gebirges: 39—41.

— — über die versteinten Wälder in N.-Böhmen und Schlesien, und Beschreibung von Araucarites Schrollanus und A. xanthoxylon *nn. spp.*: 41—51, Tfl. 1—3.

Cohn: über ein Bacillaria-Lager zu Gronowitz bei Rosenberg: 89—92.

— — Bacillarien-Erde von Schimnitz bei Proskau in Oberschlesien: 92-93.

---

3) Berichte des geognostisch-montanistischen Vereins für Steyermark, Gratz 8° [Jb. *1859*, 435].

1859, XI, (xvi und 54 SS., hgg. 1859).

Th. v. Zollikofer: vorläufiger Bericht über die geognostischen Untersuchungen des süd-östlichen Theils von Untersteyermark im Sommer *1859*: 1—20 [erschien viel ausführlicher im Jahrbuch der geolog. Reichs-Anst. *1859*, S. 157—220 m. 1 Tfl.].

Hauptausweis der i. J. *1858* im Herzogthum Steyermark gewonnenen Bergwerks-Produkte und ihrer Verwerthung: 21—30 (Tabellen).

Digitized by Google

4) ***Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. Mosc.*** 8° [Jb. *1859*, 809].

1859, 3, 4, XXXII, II, *1, 2*: A. 1-585; B. Sitz.-Ber. 1-85, pl. 1-5.

H. Trautschold: Geologische Forschungen um Moskau: 110–121, Tf. 1–2.
R. Hermann: fortges. Untersuchungen über Epidote und Vesuviane: 269-290.
A. Senoner: Reise-Skizzen aus Lombardei und Venetien: 508—578.

---

5) ***L'Institut, I. Sect., Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris*** 4° [Jb. *1859*, 810].

XXVII. année, 1859, Sept. 7—Dec. 28; no. *1840—1856*, p. 285—424.

Artesische Brunnen in Nord-Amerika: 292.
de Luca: über den Ridolfit oder Kalk von Avana in Toscana: 293—294.
Pissis: Mineralien von Atacama: 296.
A. Gaudry: Feuerstein-Äxte im Diluvium von St.-Acheuil: 313.
Sismonda: zur Geologie der Savoyer Alpen: 314–315.
A. Gaudry: Gleichzeitigkeit des Menschen mit mehren Arten ausgestorbener Thiere: 317—318.
d'Archiac: Tertiär-Gebirge im Ariège-Dpt.: 321.
Malaguti und Durocher: Silber im Meer-Wasser: 342.
Domeyko: Lagerstätte von Fossil-Resten zu Taguatagua in Chili: 342—343.
Terreil: Oolithisches Zink-Erz: 344.
Fargeaud: Feuerstein-Äxte zu St. Acheuil: 344.
P. Gervais: Knochen-Breccie auf der Insel Ratoneau: 345.
de Malon: fossile Phosphate: 345.
Fournet: Chromoxyd im Quarz: 358.
Boucher de Perthes } Geräthe aus Feuerstein im Diluvium } 358, 359.
Prestwich } gefunden in Frankreich u. England } 367.
Serret: Bewegung der Erde um ihren Schwerpunkt: 360.
Babinet: Drehung der Erde: 349.
— — deren Einfluss auf die Richtung der Wasser-Ströme: 365.
Lyell: über das Alter des Menschen-Geschlechts: 368—370.
Britische Gelehrten-Versammlung zu Aberdeen, *1859*. Geologie.
A. Geikie: Chronologie der Trapp-Gesteine in Schottland: 388.
H. C. Sorby: Kegel- in -Kegel-Bildung im Gesteine: 388.
M. de Serres: durch den Menschen vernichtete Thier-Arten: 391.
Wiener Akademie, *1859*, October: 392–394 [geben wir aus der Quelle].
Britische Gelehrten-Versammlung zu Aberdeen, *1859*, Sept.: 394—396.
D. Page: fossile Kruster im obern Silur-Gebirge von Lesmahago: 394.
Daubeny: vulkanische Gesteine Italiens, anscheinend metamorphosirt: 395.
Garner u. Molyneux: Steinkohlen-Gebirge in Nord-Staffordshire: 395.
Nicol: Beziehungen zwischen Gneiss, Rothem Sandstein und Quarzit im NW.-Theile der Hochlande: 395.
Huxley: Reptilien-Reste, kürzlich bei Elgin entdeckt: 395.
H. W. Baily: Tertiäre Fossilien aus Indien: 396.

Digitized by Google

A. Brady: Elephanten-Reste zu Ilford: 403.
Beattie: Knochen-Höhlen von Montrose 110—111.
Berg: Geologie des Miana-Bezirks von Kenieba, Senegal: 404.
Maretz: desgl. 411—412.
E. de Fourcy: zur Geologischen Karte des Loiret-Dpt.'s: 409—410.
Hochstetter: über die Geologie Neuseelands: 417.

---

6) ***The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*** [4.] *London* 8° [Jb. *1860*, 227].
1860, Jan.; [4.] no. *124*; *XIX*, 1—80.

R. P. Grey: Analyse neuer Britischer Mineralien (Anorthit, Chrysoberyll, Lepidomelan, Beraunit, Demidoffit): 13, 14.
H. Rose: verschiedene Zustände der Kieselsäure: 32—39.
Geologische Gesellschaft: *1850*, Nov.: 75—79.
T. W. Atkinson: Bronce-Reliquien in Sibirischem Gold-Sande: 75.
Ch. Heaphy: über die vulkanische Gegend v. Auckland in Neu-Seeland: 75.
T. Burr: Geologie eines Theils von Süd-Australien: 76.
J. E. Woods: einige Tertiär-Ablagerungen in Süd-Australien: 77.
J. Potyka: einige Niob-haltige Mineralien: 78.

---

7) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London***, *London*, 8° [Jb. *1860*, 74].
1860, Febr.; no. *60**; *XV*, *5* (Suppl.); A. 585—680; B. 17—18, pl. 17—25.

I. Nachträgliche Abhandlungen: A. 585—604.
D. T. Ansted: über die Geologie von Malaga: 585.
II Laufende Verhandlungen, *1859*, März: A. 605—680.
C. A. Murray: einige Mineralien aus Persien: 605.
J. W. Tayler: Zinnerz-Gänge von Evigtok in Grönland: 606.
J. W. Kirkby: über permische Chitoniden: 607 [Jb. *1859*, 510].
J. W. Dawson: Pflanzen-Struktur in Steinkohlen: 626, Tf. 17—20.
T. H. Huxley: Amphibien- und Reptilien-Reste aus Süd-Afrika und Australien: 624, Tf. 21—23 [Jb. *1859*, 496].
— — über Rhamphorhynchus Bucklandi: 658, Tf. 24 [Jb. *1859*, 494].
— — fossiler Vogel und Wal aus Neu-Seeland: 670 [Jb. *1859*, 495].
— — Haut-Panzer von Crocodilus Hastingsiae: 678, Tf. 25 [Jb. *1859*, 757].
III. Miszellen: B. 17—18.
Fraas: Jura-Ammoniten aus Ost-Afrika > 17.
Stoliczka: fluviatile Ablagerungen aus der Kreide-Zeit > 17.
Paul, Suess und Waldrich: Geologie der Gegend von Wien > 18.
1860, Febr.; no. *61*, *XVI*, *1*; A. 1—98; B. 1—16, pl. 1—4.
I. Laufende Verhandlungen, *1860*, April: A. 1—81.
T. Wright: über Unteroolith in Gloucestershire und Yorkshire: 1.
R. Owen: einige Reptilien-Reste aus Süd-Afrika: 49, Tf. 1—3.
E. Hull: süd-östliche Abnahme der untern Sekundär-Schichten in England

Digitized by Google

und wahrscheinliche Tiefe der Kohlen-Formation unter Oxfordshire und Northamptonshire: 63.

II. Geschenke an die Bibliothek: A. 82—98.

III. Miszellen: B. 1–16.

Delesse: Entstehung der Felsarten: 1; — Stache: Geologie Kärnthens und Istriens: 12; — Zollikofer: Tertiär- und Porphyr-Bildungen in Untersteyermark: 14; — Jokély: Geologie Böhmens: 15; -- H. v. Meyer: fossile Salamandriden Böhmens: 16; — F. v. Hauer: metallisches Blei in Basalt-Gesteinen: 16; — Steindachner: fossile Fische aus Österreich: 16 [Jahrb. *1860*, 118].

---

8) B. Silliman *sr. a. jr.*, Dana *a.* Gibbs: ***the American Journal of Science and Arts*** [?], *New-Haven*, 8° [Jb. *1860*, 75].

1860, Jan.; [2.] no. *85*; *XXIX*, *1*, p. 1—152, pl. 1—3.

J Hooker: über Entstehung und Verbreitung der Arten (aus dessen Tasmanischer Flora): 1—22.

A. Morlot: einige archäologische Betrachtungen (*Bull. Soc. Vaud.*): 25-33.

F. B. Meek u. F. V. Hayden: neue Sippe Napf-förmiger Schnecken aus der Kreide Nebraska's, m. 1 Tfl.: 33—35.

J. P. Kimball: Sodalith und Eläolith von Salem in Massachusetts: 65—66.

S. S. Lyon u. S. A. Casseday: 9 neue Krinoideen aus den untren Kohlen-Gebilden von Indiana und Kentucky: 68—78.

C. Lea: Beziehungen zwischen den Äquivalent-Zahlen der chemischen Elemente: 98—110.

Ch. Whittlesey: über die Auflösung des Packeises: 111.

Geologische Auszüge: A. Favre: die Keuper-Lias-Formation der Alpen: 118; — G. G. Shumard: geologische Struktur der Jornada del Muerto in Neu-Mexiko: 124; — ders.: Fossil-Reste der Permischen und Kohlengebirgs-Schichten in Texas und Neu-Mexiko: 125; — B. F. Shumard: geologische Beobachtungen in der Grafschaft Ste.-Geneviève, Missouri: 126; — H. A. Prout: Paläolithische Bryozoen aus den westlichen Staaten, 3. Reihe: 126-127; — (W. Stimpson:) über „Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs: 130; — J. McCrady: Verwandtschaft der Graptolithen: 131.

Miszellen: W. Haidinger's Verzeichniss der Meteoriten im Kais. Mineralien-Kabinet zu Wien: 139—142. — Newberry's Untersuchungen in Neu-Mexiko, Utah und Texas: 144; — Devon-Gesteine in Wisconsin: 145; — Stimpson: Kreide-Schichten zu Gay Head in Massachusetts: 145; — Das Museum der vergleichenden Zoologie zu Cambridge, Mass.: 145; — J. W. Dawson's Archaia: 146; — Über Ch. Darwin's *Origin of Species*: 146—150.

---

9) ***Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia***, *Philad.* 8° [Jb. *1859*, 619].

1859, Jan.—Sept., p. 1—270, 1—8, 1—20, pl. 1—4, i-iv, i-xii. ✕

Leidy: Fisch-Reste der Kohlen-Formation in Kansas: 3.

Digitized by Google

F. B. Meek und F. V. Hayden: geologische Untersuchungen in Kansas: 8-30

Leidy: über Mastodon- und Mosasaurus-Reste: 91—92.

— — Reptilien-Reste von Phoenixville, Chester-Co.: 110.

— — Fisch-Reste von Bethany in Virginien: 110.

— — Mastodon-Reste mit solchen des amerikanischen Bären zusammen: 111.

— — fossile Wirbelthiere von Emmons vorgelegt: 162.

Holmes: Post-pliocäne Fossil-Reste aus Süd-Carolina: 177—186.

Wm. M. Gabb: *Catalogue of the invertebrate fossils of the Cretaceous Formation of the United States, with references* (p. 1-20, als Beilage).

---

10) ***Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington*** 8° [Jb. *1857*, 575].
for the Year *1858*, 448 pp.; ed. 1859. ✂

A. Caswell: über Form und Grösse der Erde: 85—137.

T. Dudley: Bericht über das Erdbeben v. *1811* zu Madrid, Missouri: 421-424.

A. Canudas: über die zu Guatemala *1857--58* empfundenen Erdbeben: 437.

C. Zerstreute Abhandlungen.

Ph. de Malpas Grey Egerton: *on Chondrosteus, an extinct Genus of Sturionidae found in the Lias-Formation at Lyme Regis* (*? Philos. Transact. 1858*, p. 871—885, pl. 67—68). ✂ Vgl. Jb. *1859*, 506.

H. R. Goeppert: über die fossile Flora der silurischen, der devonischen und der unteren Kohlen-Formation oder des sogenannten Übergangs-Gebirges. 182 SS., 4°, 12 Tfln. (Acta Acad. Leop. Carol. Nat. curios *1860*, *XXVII*). ✂ *

W. A. Ooster: *Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses* (*Mém. Soc. Helvét. d. scienc. nat. XVII, 4°*). ✂

I. partie: Céphalopodes acétabulifères, p. 1—32, pl. 1—3, 1857.

II. „ „ *d'ordres incertains*, p. 1—34, pl. 4—7, 1857.

III. „ „ *tentaculifères, Nautilides*, p. 1-20. pl. 8-12, 1858.

Atlas des pétrifications remarquables, explication des figures, p. I-VIII, pl. 1-12.

* Den Resultaten nach bereits angezeigt im Jahrbuch *1860*, 48 ff.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

A. Breithaupt: die 13 Krystallisations-Systeme des Mineral-Reiches und deren optisches Verhalten (Bornem. u. Kerl Berg- und Hütten-männ. Zeitung, XIX. Jahrg., S. 93 ff.*). Die Entdeckung von Jenzsch, dass der Turmalin optisch zweiaxig sey, erinnerte den Verfasser daran, dass dieselbe Erscheinung an solchen Apatiten und Idokrasen wiederkehren müsse, an denen er ebenfalls die asymmetrische Lage der pyramidalen Flächen gegen die Basis bereits vor Jahrzehnten nachgewiesen hatte.

Am Apatit von *Ehrenfriedersdorf* fand Reich an dem einen Pole mit glatter basischer Krystall-Fläche, am andern mit schöner Spaltungs-Fläche die optische Zweiaxigkeit sehr ausgezeichnet; der Winkel, welchen die zwei Axen machen, dürfte mindestens 6° betragen. Die Apatite von *Schwarzenstein* im *Zillerthal* in *Tyrol* und vom *St. Gotthard* zeigten nach dem Vf. gleiches Verhalten, aber viel geringer. Grüner Idokras aus *Piemont* erwies sich, in Platten geschnitten und polirt, deutlich optisch zweiaxig, wie auch Jenzsch beobachtete. Kokscharoff versuchte Widerlegungen, die Richtigkeit der Messungen an Idokrasen betreffend, welche durch Breithaupt sehr genügend beseitigt worden. Dieser hat nicht nur sämmtliche Messungen mit aller möglichen Genauigkeit und auserordentlicher Vervielfältigung vorgenommen, sondern auch zum grössten Theile an Exemplaren, die nichts zu wünschen liessen. Über Idokrase, welche er nicht untersuchte, masst sich derselbe kein Urtheil an. Warum sollte es indessen nicht auch solche geben, die symmetrischen Flächen-Bau besitzen? Aber die von unserem Vf. asymmetrisch gefundenen sind, wenn sie durchsichtig, ohne Ausnahme optisch zweiaxig. — So viel ist gewiss, dass die optische Zweiaxigkeit tetragonaler und hexagonaler Substanzen bei absolut symmetrischer Lage der pyramidalen und rhomboedrischen Flächen nicht existiren kann. Kokscharoff, der erst am Klinochlor bei hexagonaler Basis die terminalen Flächen in nur symmetrischer Lage gefunden,

---

* Nach einem vom Vf. mitgetheilten, durchgesehenen und hin und wieder berichtigten besonderen Abdruck. D. Red.

Digitized by Google

überzeugte sich, nachdem er erfahren, dass dieses Mineral optisch zweiaxig sey, von der Richtigkeit dieser Angabe und fand durch neue Messungen, mit noch beibehaltener hexagonaler Basis, die Lage der terminalen Flächen asymmetrisch, und zwar unter bedeutenden Abweichungen von seinen früheren Messungen. — Der Vf. hat viele Zirkone untersucht und hier zwar verschiedene Winkel bei verschiedenen Spezies gefunden, aber die Flächen eines Pyramidoëders zeigten stets gleiche Neigungen an ihren Pol-Kanten, und wieder andere gleiche Neigungen gegen die prismatischen Flächen.

Zu rasch, sagt derselbe, hat man übrigens den Klinochlor für hemirhombisch angesprochen, und wenn sich später an ihm das hexagonale Prisma fände, so würde er wieder für hexagonal erklärt werden, was er war, ist und bleiben wird. Er verhält sich ja ganz wie die beiden oben genannten Apatite, an denen freilich nur Differenzen bis zu 15 Minuten vorkommen. Man wird sich wohl überzeugen, dass die Figur der Basis oder der Winkel des Prismas über die Art des Krystallisations-Systems bei den asymmetrischen Substanzen entscheidet. Das Fehlen der prismatischen Flächen ist ohne eine wesentliche Bedeutung. Es lässt sich mit Sicherheit erwarten, dass nicht blos der Klinochlor, sondern auch die andern Glimmer, die Astrite, welche sonst für optisch einaxige galten, aber sehr schwach optisch zweiaxig sind und desshalb auch nahezu optisch einaxige genannt werden, den hexagonalen Systemen angehörig bleiben.

Was die Turmaline betrifft, so bemerkt Breithaupt, dass seine Winkel-Angaben an dem durch ihn sogenannten Turmalinus hystaticus, dem rothen Turmalin aus Sibirien, möglicher Weise eine wesentliche Korrektur erfahren könnten, wegen bisherigen Mangels zum Messen tauglicher Krystalle. Übrigens kommen ja einige Male in den Neigungen der Rhomboëder-ähnlichen Flächen Differenzen bis zu mehr als 30 Minuten vor!

Die wesentlichen krystallographischen Verschiedenheiten gehen noch weiter.

Vor sehr vielen Jahren schon beobachtete der Vf., dass die vier Flächen eines Anatas-Krysalls an einem Pole viererlei Neigungen gegen die tetragonale Basis hatten. Wiederholt aufgenommene Beobachtungen ergeben, dass am Anatas viererlei Neigungen der pyramidalen Flächen gegen die Basis stattfinden, welche alle zusammen um 34 Minuten abweichen und ein Tetraploëder geben. Diese Beobachtungen sind jedoch nicht geschlossen und müssen noch vervielfältigt werden, um die letzte Genauigkeit zu erreichen. Und so muss denn auch der Anatas optisch zweiaxig seyn.

Übrigens dürften gewisse Wahrnehmungen ergeben, dass die Scheelspäthe (seine Pyramidites hystaticus und Pyramidites macrotypicus) ebenfalls asymmetrische Lage ihrer pyramidalen Flächen haben und folglich optische Zweiaxigkeit zeigen werden.

Von hexagonalen Mineralien werden, in Analogie gewisser Beobachtungen, folgende zu den krystallographisch asymmetrischen und, insofern sie durchsichtig sind, zu den optisch zwei-axigen gehören. Zunächst der Dioptas, von welchem es bestimmt vorauszusetzen, dass seine Primärform in ein Rhomboëder-Zweidrittel und in ein Rhomboëder-Drittel zerfallen werde. Br. selbst

Digitized by Google

hat vor langer Zeit jene bestimmt, aber nur einen Polkanten-Winkel gemessen. Sodann dürfte sich der Haydenit ähnlich verhalten. Man hält denselben für einen Chabasit, und so sieht er auch auf den ersten flüchtigen Blick aus; aber bekanntlich weichen die Neigungen seiner rhomboëdrischen Flächen an den Pol-Kanten um Grade ab. Es wird sehr wahrscheinlich, dass er hexagonal sey und entweder ein Rhomboëder-ähnliches Diploëder oder Triploëder zur Primärform habe. Vielleicht dass auch andre Chabasite asymmetrisch und optisch zweiaxig sind. — Es wäre selbst möglich, dass an dem Magnetkiese eine asymmetrische Lage der primär-pyramidalen Flächen existire. Zu dieser Vermuthung liegt aber freilich kein anderer Grund vor, als sein magnetisches Verhalten. Ein beobachteter grosser Magnetkies-Krystall aus *Norwegen*, ein über einen Zoll hohes hexagonales Prisma mit dem einen Zoll breiten basischen Flächen-Paare, hat in ausgezeichnetster Weise eine magnetische Axe; aber sie geht nicht, wie erwartet, der Hauptaxe parallel, sondern steht ganz oder ziemlich horizontal, und zwar senkrecht oder wenig davon abweichend auf zwei parallelen prismatischen Flächen. Dass mit bevorzugten krystallographischen Axen auch magnetische Axen harmoniren, wird sich späterhin beweisen lassen.

Wenn man die vielen Spezies, welche Breithaupt bei Idokrasen, Turmalinen, Apatiten, Titaniten und anderen Mineralien nach seiner Ansicht krystallographisch unterscheiden musste, optisch näher und besser kennen lernen wird, so dürften sie sich auch durch die Verschiedenheit der Winkel, welche die zwei optischen Axen machen, noch weiter bestätigen und fixiren lassen.

Die wesentlich verschiedenen Gesetze in den Neigungs-Verhältnissen der Flächen an Krystallen sind mit den erwähnten Beispielen noch nicht erschöpft; auch tesserale Mineralien zeigen besondere Gesetze. Am Melanit und Almandin fand der Vf. ganz konstante Abweichungen, so dass das deltoide Ikositessaraeder (Leuzit-Form) nicht eine einfache Gestalt ist, sondern Kombination aus einem stumpfen tetragonalen und aus einem spitzen ditetragonalen Pyramidoeder. Messungen ergeben, dass die Neigungen an 16 Hauptkanten den Winkel von 131°48′ hatten, die übrigen 8 Kanten aber an zwei diametral gegenüberliegenden vierkantigen Ecken zeigten unter sich wieder gleichmässig Winkel von 131°54′. Dieses stumpfere Pyramidoeder ist die speziale Primärform, während das rhombische Dodekaeder generale Primärform der Granaten bleibt. — Diese Erfahrungen führten zum Schluss, dass, da die tesserale Symmetrie an den gemessenen und abweichend befundenen Granat-Krystallen gestört ist und Eine tetragonale Axe als Eine Hauptaxe erscheint, diese auch zugleich Eine optische Axe seyn müsse, welche der bevorzugten krystallographischen entspricht. Es gibt auch rothe Granaten, welche keine optische Axe haben, so z. B. jener, der das höchste spezifische Gewicht von 4,20 bis 4,27 besitzt und nach Rammelsberg so ungemein reich an Mangan-Oxydul ist. Dahin gehört auch der schöne hyazinthrothe durchsichtige Granat aus den Granit-Drusen von *Elba*, welcher optisch isotrop ist. Dieser schwerste Granat muss vom Almandin spezifisch getrennt werden. Um zu entscheiden, dass die optisch einaxigen Granaten

Digitized by Google

diese ihre Eigenschaft in Einer tetragonalen Axe besitzen, wurde aus einem Hissonit-Krystall nach den 24 Kanten, welche in drei senkrecht auf einander stehenden Ebenen liegen, ein Hexader geschliffen, und die optische Einaxigkeit trat senkrecht auf Ein paralleles Paar hexaedrischer Flächen deutlich hervor.

Am Eisenkies und Kobaltin (Glanzkobalt) fand Breithaupt längst ein besonderes Krystallisations-Gesetz, wonach demnächst das domatische Dodekaeder in eine Kombination von zwei Rhomboedern zu zerlegen ist, während Hexaeder und Oktaeder in ihren Eigenthümlichkeiten beharren. — Dabei ist insofern eine Ähnlichkeit mit dem Verhalten der Granate, als das spitze Rhomboeder — den Krystall in der bevorzugten Axe aufrecht gestellt — der Formel $\frac{{}^1\!/_2 J'}{2}$ genau entspricht, während das stumpfe Rhomboeder noch stumpfer ist, als es seyn würde, wenn es als derselben Formel zugehörig angesehen werden dürfte. Diese Pyrite haben also Eine der vier hexagonalen Axen zur Hauptaxe. Während das Hexaeder als generale Primärform bei dem Genus Marcasites des Vf's., wohin er alle tesseral krystallisirten Pyrite zählt, ferner anzusehen ist, wird nun bei denjenigen Spezies, welche kein domatisches Dodekaeder, sondern jene Kombinationen aus zwei Rhomboedern besitzen, das stumpfere Rhomboeder, künftig mit R zu bezeichnen, als speziale Primärform angesehen werden müssen.

Könnten Eisenkies und Kobaltin durchsichtig seyn, so würden sie mit optischer Einaxigkeit, und zwar in ihrer bevorzugten hexagonalen Axe befunden werden. So urtheilend ward Br. daran erinnert, dass ja Brewster schon vor 41 Jahren den Borazit als in Einer hexagonalen Axe optisch ein-axig hatte erkannt. Es wurde nun höchst wahrscheinlich, dass die Gestalt bei dem Borazit, welche bisher für das tetraederkantige Dodekaeder gehalten worden, keine einfache Gestalt, sondern eine Kombination aus monoaxen Gestalten sey. Die seitdem an drei ziemlich klaren Krystallen vorgenommenen Messungen liessen eine ausgezeichnete Bestätigung resultiren. Zuvörderst gaben Hexaeder, rhombisches Dodekaeder und Tetraeder die ihnen zukommenden Winkel. Dann fand Breithaupt aber die Neigungen der Flächen des seyn sollenden Tetraeder-kantigen Dodekaeders gegen die hexaedrischen Flächen an drei drei-kantigen Ecken der Formel $\frac{{}^1\!/_2 J}{2}$ genau entsprechend, aber an der vierten drei-kantigen Ecke wesentlich verschieden. Während dort die Neigung der Flächen 144°44′ betrug (die Berechnung lehrt, dass dieselbe 144°44′8″ betragen muss), ergab sich die Neigung an der vierten drei-kantigen Ecke = 144°17′, also mit einer Differenz von 27′. Die Krystalle boten für die Messungen gar keine Schwierigkeiten dar.

Hiernach nun zerfällt die gemessene Gestalt, ihre bevorzugte hexagonale Axe aufrecht gestellt, in ein spitzes hemimorphes Skalenoeder, in ein trigonales Prisma (diese beiden Gestalten von den Abmessungen, welche dem $\frac{{}^1\!/_2 J}{2}$ entsprechen) und in ein stumpfes hemimorphes

Digitized by Google

Rhomboeder, welches Br. künftig mit R zu bezeichnen gedenkt. Und wieder ist diese letzte Gestalt eine stumpfere, als sie seyn würde, wenn sie dem $\frac{\frac{1}{2}J}{2}$ zugehörte.

Die Gestalten des hemimorphen Skalenoeders und des trigonalen Prismas (letztes erinnert unwillkührlich an dieselbe Gestalt des Turmalins) umlagern also an drei Polen ihre drei hexagonalen Axen so, wie die Formel es vorschreibt, und es bilden $^9/_{24} = {^3/_8}$ der Flächen des dazu gehörigen deltoiden Ikositessaraeders das hemimorphe R hingegen $^3/_{24} = {^1/_8}$ gleichsam eines andern deltoiden Ikositessaraeders. Man muss in diesem Falle die Gestalten so aufrichten, wie sie so eben betrachtet wurden, und nun kann man das Hexaeder oder das Rhomboeder des rhombischen Dodekaeders als generale Primärform, und das R als die speziale Primärform betrachten. Der Krystallograph muss künftig bei dem Borazit (wie bei den obigen Pyriten) Eine hexagonale Axe als Hauptaxe nehmen.

Es entpricht übrigens die Gestalt R einem einfachen Ableitungs-Werthe. Aus dem gefundenen Winkel geht hervor, dass die Neigung ihrer Flächen gegen die Hauptaxe 70°59′ beträgt. Setzen wir die Hauptaxe eines entsprechenden Rhomboeders nach der Formel $\frac{\frac{1}{2}J}{2} = 1$, so erhalten wir aus $^{39}/_{40}$ die Neigung der Flächen gegen die Hauptaxe = 70°58′10″, und also den zu 144°17′ gefundenen Winkel nach der Berechnung = 144°17′2″. Leiten wir R aus dem Rhomboeder des rhombischen Dodekaeders ab, so erhalten wir den Coefficienten $^{39}/_{80}$ und aus dem Hexaeder $^{39}/_{160}$. Die Neigung der Flächen an den Pol-Kanten des R berechnet sich nun weiter auf

	147° 12′ 46″
und diese beträgt bei $\frac{\frac{1}{2}J}{2}$	146° 26′ 33″
	0° 46′ 13″

gibt also eine sehr bedeutende Differenz, welche man bei einem Krystalle von der Grösse eines Fingerglieds (wie man ihn freilich vom Borazit zur Zeit noch nicht hat), an welchem R deutlich mit ausgebildet erschien, schon mit dem Anlege-Goniometer bequem finden könnte. Und dieser Gestalt R wegen ist der Borazit krystallographisch und optisch einaxig.

Wenn die tesseralen Formen mit dem symmetrisch tetragonalen und mit dem symmetrisch hexagonalen Systeme weiter verglichen werden, so fehlen uns dort noch gewisse Unterabtheilungen. Die tetragonisirten Granate entsprechen der holoedrischen Abtheilung des tetragonalen Systems. Sollte es aber nicht auch ein Mineral geben, ebenfalls tetragonisirt tesseral, das man aber bisher für klinohemiedrisch tesseral gehalten hätte? Sehr wahrscheinlich ist, dass sich unter den folgenden Mineralien: Kupferblende, Tennantit, Fahlerzen, Schwarzerzen und *Freiberger* krystallisirtem Weissgiltigerz, eine oder einige Spezies von einer andern Art der Symmetrie finden lassen möchten, als die bis jetzt angenommene war.

Ferner dürfte nur das hexaederkantige Ikositessaraeder $^1/_2$ J′ (die holoedrische Gestalt zu dem domatischen Dodekaeder) auf Eine hexagonale Axe

Digitized by Google

aufrecht gestellt, in zwei hexagonale Pyramidoeder zu zerlegen seyn. Fände sich dieser Fall durch wesentliche Winkel-Differenz gerechtfertigt, so wäre damit eine Analogie des hexagonisirten tesseralen Systems mit der holoedrischen Abtheilung des symmetrisch hexagonalen Systems nachgewiesen. Man sollte darauf den Perowskit, ja vielleicht auch den Flussspath prüfen. Könnte es nicht auch bei diesem Mineral, von welchem man in den Sammlungen vielleich 100 verschiedene Fundorte nachweisen kann, verschiedene Spezies geben? Hat Br. doch die spezifischen Gewichte von 3,017 bis 3,324 ausgedehnt gefunden. Und wenn auch der meiste Flussspath optisch isotrop ist, könnte es nicht auch einen optisch einaxigen geben?

Wenn wir die wesentlichen mathematischen Verschiedenheiten, welche hier aufgezählt wurden und nur zum Theil zart ausgeprägt erscheinen, zum Anhalten nehmen, die Zahl der Krystallisations-Systeme zu bestimmen, wie man ja bei dem alten rhombischen Systeme hiernach vier Systeme bereits unterscheidet, so kommen wir auf die Zahl von 13 Krystallisations-Systemen, welche in 4 Gruppen nach den 4 alten vertheilt sind.

I. Gruppe. — Tesserale Systeme.

A. Isometrisch tesserales. Ohne optische Axe. Spinell.

B. Anisometrisch tesserale. Optisch einaxig.

1) Tetragonisirt tesserales. Einige Granate.

2) Hexagonisirt tesserales. Borazit. Eisenkies. Kobaltin

II. Gruppe. — Tetragonale Systeme.

A. Symmetrisch tetragonales. Optisch einaxig. Zirkon. Rutil.

B. Asymmetrisch tetragonale. Optisch zweiaxig.

1) Monasymmetrisch tetragonales. Idokrase.

2) Diasymmetrisch tetragonales. Anatas.

III. Gruppe. — Hexagonale Systeme.

A. Symmetrisch hexagonales. Optisch einaxig. Karbonite. Quarz. Beryll.

B. Asymmetrisch hexagonale. Optisch zwei-axig.

1) Monasymmetrisch hexagonales. Einige Apatite. Klinochlor und andere Astrite. Turmalinus amphibolicus, T. ferrosus.

2) Diasymmetrisch hexagonales. Turmalinus hystaticus, T. dichromaticus, T. medius, T. calaminus.

IV. Gruppe. — Heterogonale oder rhombische Systeme. Optisch zwei-axig.

A. Holoprismatische.

1) Symmetrisch heterogonales. Anhydrit. Aragone. Kymophan.

2) Monasymmetrisch heterogonales. Eisenvitriol. Kupferlasur. Epidote. Pyroxene. Amphibole.

B. Hemiprismatische.

1) Diasymmetrisch heterogonales. Adular. Pegmatolith.

2) Triasymmetrisch heterogonales. Periklin. Mikroklin. Tetartin. Axinit.

Digitized by Google

In jeder dieser 4 Gruppen behält man die Grenz-Gestalten, wie sonst. In der ersten Hexaeder, Oktaeder (Tetraeder eingerechnet) und rhombisches Dodekaeder. In der zweiten basisches Flächen-Paar und die beiden um 45° divergenten Prismen. In der dritten basisches Flächen-Paar und die beiden um 30° divergenten Prismen. In der vierten die Flächen-Paare zur Basis, Makrodiagonale und Brachydiagonale. Übrigens ist jede Basis horizontal, jedes Prisma vertikal zu nehmen. Bei den Asymmetrien werden die verschiedenen Gestalten nach ihren verschiedenen Axen-Längen betrachtet.

In den monoaxen Systemen müssen noch andere Verhältnisse, welche bekannt genug sind, zu weiteren Unterabtheilungen in Anwendung kommen. Alles dieses und noch viel mehr soll in einem demnächst besonders erscheinenden und ausführlichen Werke dargelegt werden. Auf die Analogien der krystallographischen Erscheinungen mit den optischen, elektrischen und magnetischen, für welche letzten Reich einen sehr werthvollen Beitrag bereits geboten hat, wird vorzügliche Rücksicht genommen.

Nachträglich bemerkt der Vf. noch, dass, seiner neuesten Untersuchung zu Folge, der Dioptas ausgezeichnet optische Zweiaxigkeit besitze; der Winkel der optischen Axen sey auf 4° zu schätzen. Es kann desshalb der Dioptas kein Rhomboder zu seiner Primärform, sondern er muss ein Rhomboeder-ähnliches Diploeder (oder Triploeder) haben.

W. Haidinger: über A. Breithaupt's* „vorläufige Nachricht über die 13 Krystallisations-Systeme des Mineralreichs und deren optisches Verhalten" (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst., *1860*, *XI*, Verhandl. 63—66). Es kommt mir (sagt H.) nicht in den Sinn, irgend eine der Beobachtungen des Vf's. zu bezweifeln; ich nehme sie so, wie er selbst sie gibt, wie uns die Angaben von Phillips, Gustav Rose, Levy, Kupffer, Dana, Descloizeaux, Brooke und Miller, v. Kokscharow, Scacchi, Rammelsberg, Grailich, v. Zepharovich und Anderen vorliegen. „Habe ich ja doch selbst auch die Ergebnisse meiner Forschungs-Beiträge so gut der Öffentlichkeit übergeben, wie sie mir erschienen sind". Aber es ist eine Betrachtung hier übergangen worden, auf welche man doch das grösste Gewicht legen muss, die von Sir David Brewster, von Biot und Andern längst hervorgehobene Mosaik- und Schichten-Struktur im Innern dessen, was man als „einen Krystall" aus der Hand der Natur entgegennimmt, und wofür D. Brewster die Ausdrücke *tessellated structure*, *composite crystal* anwandte, Biot in der Wirkung auf das Licht die Eigenthümlichkeiten der *Polarisation lamellaire* nachwies. Die vier Krystall-Systeme der ursprünglichen Mohs'schen Betrachtung bis *1822*, das tessulare, rhomboedrische, pyramidale, prismatische, erscheinen hier als vier Gruppen [mit den auf Seite 346 angegebenen Unterabtheilungen].

Breithaupt kommt zu folgendem Schlusse: „Zu den sieben Krystallisations-Systemen sind also sechs neue hinzuzufügen. Auch sind dadurch alle Systeme einander näher gebracht. Nichts ist gewagt; denn Alles beruht auf unzweifelhaften Thatsachen. Wer seit länger denn 40 Jahren

den Gebrauch der wissenschaftlichen Hilfsmittel immer besser und besser kennen gelernt, wer mit möglichster Sorgfalt zwischen 12,000 und 13,000 Winkel am Reflexions-Goniometer gemessen und über 4000 Bestimmungen der spezifischen Gewichte ausgeführt hat, dabei sich nur zum kleinen Theile mit unausgezeichneten Exemplaren begnügen und plagen musste, der soll Selbstvertrauen besitzen. Die neu aufgeschlossenen Systeme haben vielleicht mit einem gewissen Zunft- und Innungs-Zwang zu kämpfen, aber ihre Wahrheit wird, dessen bin ich gewiss, durch Bestätigungen zu bleibender Anerkennung dann errungen seyn, wenn ich dankbar im Schoose der Erde selbst zu Erde geworden. Sie sind ewige Gesetze des Ewigen!" Diese eigenen Worte sind in diplomatischer Genauigkeit angeführt, um den Gedanken in seiner Reinheit zu bewahren. Br. stellt in Folge zahlreicher früherer Beobachtungen hier „13 Krystallisations-Systeme" auf. In dem gegenwärtigen Augenblicke lässt sich wohl mit dieser Mittheilung nichts anderes beginnen, als sie zur Kenntniss nehmen, ohne vorraus-sehen zu können, ob sie auch später, wie die kleinen Winkel-Unterschiede, von welchen Br. sagt dass sie: „bis jetzt in den Mineralogien ignorirt wurden, aber auch keinen Widerspruch erfahren haben", einen grössern Einfluss auf krystallographische Betrachtungen üben werden als bisher. So viel meint aber H. hier schon und zwar in erster Linie für sich selbst, wenn auch gewiss im Sinne vieler mineralogischer Freunde sagen zu dürfen, dass, wenn es nicht der Fall ist, Diess keineswegs aus Zunft- oder Innungs-Zwang geschehen wird.

Es ist ja eben das Ergebniss der freien Forschung, der freien Wissenschaft, dass Jedem das eigene Urtheil bleibt, wie weit er sich den Methoden gleichzeitiger oder früherer Forscher anschliessen will. Hier aber handelt es sich in der That nur um die Methode. Die Krystalle sind von der Natur gegeben; den Krystall-Formen, noch vielmehr ihrer Betrachtung aus höheren Gesicht-Punkten, liegen geometrische Abstraktionen zum Grunde. Es ist wohl da kaum ein geeigneter Platz von aufgefundenen „ewigen Gesetzen des Ewigen" zu sprechen, wo in dem Studium der einzelnen Gegenstände noch so viele grosse und, man muss es wohl zugeben, schwierige Aufgaben vorliegen. Mit gewissen regelmässigen Formen hängen wohl theoretisch vorausgesetzt und praktisch nachgewiesen gewisse optische Erscheinungen in den Krystallen zusammen, aber Diess setzt auch gewisse ganz gleichförmige Struktur-Verhältnisse im Innern der letzten voraus. Wo diese nicht stattfinden, sind freilich Abweichungen in den optischen Erscheinungen sehr in die Augen fallend, wie Diess D. Brewster am Apophyllit, am Quarz und Amethyst, am Analzim, am Borazit, am Steinsalz nachgewiesen, wie es Biot in seiner wichtigen Abhandlung über die *Polarisation lamellaire* ausserdem noch am Alaun hervorhob und auch in den Krystallen von Flussspath, Amphigen, Salmiak und mehren der oben genannten beschrieb. Längst kennt man die ähnlichen wie von zwei optischen Axen herrührenden Erscheinungen am Beryll, dessen Krystalle freilich oft wie aus konzentrischen Krystall-Häuten zusammengefügt sind, während sie auch senkrecht auf die Axe aus lauter Platten bestehen, die beim Durch-

Digitized by Google

sehen deutlich im Innern spiegeln. Ganz Ähnliches zeigen die Turmalin-Prismen, konzentrisch aus Schaalen, oft von verschiedener Farbe, bestehend. H. kann nicht sagen, dass ihm Jenzsch's Beobachtung der Hyperbeln im Turmalin neu war; er hatte sie wohl schon früher gesehen, aber auf die lamelläre innere Struktur der Krystalle bezogen. Es gibt Turmalin-Krystalle von zwei senkrecht auf die Axe geschliffenen Flächen begrenzt, deren Kern schon unter der Loupe sich wie ein Mosaik-Bild von scharf an einander schliessenden Theilen, in zur Axe parallelen Flächen, zusammengesetzt zeigt. An einer Krystall-Platte, Öl-grün in der Richtung der Axe, Pistazien-grün senkrecht auf dieselbe, die ihm vorgelegen, ist wie ein recht-winkeliger Keil glatt-flächig begrenzt in den Krystall eingesetzt. An andern Platten wird die Mitte des Polarisations-Kreutzes in keiner Stellung dunkel. Eine Platte von Idokras aus *Piemont*, parallel der Axe geschnitten, gibt, zwischen gekreutzten Turmalin-Platten unter einem Azimuth von 45° eingelegt, höchst sehenswerthe Mosaik-Zeichnungen von grösster Farben-Pracht, ganz analog den von Brewster beschriebenen Erscheinungen am Apophyllit. — Hier nur diese wenigen Beispiele. Sie verdienten, nebst vielen andern, eine reiche monographische Behandlung, um allmählich unsere Kenntniss in immer zartere Regionen der Krystall-Studien vorwärts zu treiben. Man kann jüngere Forscher nicht eindringlich genug auf diese Richtung des wissenschaftlichen Fortschrittes aufmerksam machen. Er ist es, der uns endlich wirklich weiter führt. Weniger vortheilhaft erscheinen dogmatische Aussprüche, wie der der „dreizehn Systeme", durch welche man anzudeuten scheint, dass man nun schon Alles wisse, und nur noch Bestätigungen zu erwarten sind. Was aber die ohnedem so wenig abweichenden Winkel-Maasse betrifft, so mögen immerhin auch diese durch örtliche Einflüsse, welche selbst noch nachzuweisen wären, hervorgebracht seyn. Der Gegenstand ist allerdings von dem höchsten Interesse und wohl werth verfolgt zu werden, was indessen selbst einen Aufwand an Zeit und den erforderlichen Hilfsmitteln erfordert, über welche nicht Jedermann nach Wunsch gebietet. Breithaupt's Beobachtungen und Ansichten werden stets wichtige Vergleichungs-Punkte seyn; aber sie machen erst recht die aufmerksamste Forschung nach allen Richtungen wünschenswerth.

C. Rammelsberg: wahre Zusammensetzung des Franklinits (Poggend. Annal. CVII, 312 ff.). Es wurden theils derbe Massen mit eingewachsenen Krystallen geprüft, theils Krystalle und Körner, in Mangan-haltigem Kalkspath eingewachsen und von Roth-Zinkerz begleitet. Das Mittel aus 5 Analysen war:

Eisenoxyd	65,51
Manganoxyd	13,51
Zinkoxyd	25,30

Über den Gang der Untersuchung und die aus dem Ergebniss abgeleiteten Folgerungen ist das Weitere in der Original-Abhandlung nachzusuchen.

Scheerer: eigenthümlicher Feldspath-Krystall aus *Arendal*, welcher über die Bildungs-Weise der Kernkrystalle (Perimorphosen) Aufschluss zu geben scheint (Berg- und Hütten-männ. Zeitung, *1860*, S. 123). Der Krystall — über 3″ im Durchmesser und von etwa 2″ Höhe — ist neben andern zum Theil nicht minder grossen Orthoklas-Krystallen aufgewachsen und war, nebst diesen, ursprünglich ganz mit Kalkspath (gross-körnigem Marmor) bedeckt: eine Art des Vorkommens, welche bekanntlich im Ur- und Übergangs-Gebirge *Norwegens* sehr gewöhnlich ist. Fast alle jene schön krystallisirten Mineralien der *Arendaler* Gegend — Epidot, Granat, Idokras, Hornblende, Augit, Feldspath u. s. w. — stammen von der Grenze zwischen Gneiss oder andern krystallinischen Silikat-Gesteinen und Marmor. Letzter theils in mächtigen Lagern, Zonen- und Stock-förmigen Massen und theils in kleinen Parthie'n bis zum unbedeutendsten Umfange auftretend, gab den angrenzenden Silikaten überall Gelegenheit zur Ausbildung ihrer Krystalle, die nicht nur von jener Grenze in den Marmor hinein-ragen, sondern oft so zu sagen schwimmend in demselben getroffen werden. Dass von diesem Marmor häufig keine Spur mehr an den Musterstücken in Sammlungen zu sehen, rührt von der Industrie der Mineralien-Händler her, welche den kohlensauren Kalk mittelst Säuren wegschafften, um die darin mehr oder weniger versteckten Krystalle freizulegen. Als die in Rede stehende Orthoklas-Stuffe einer solchen Behandlung unterworfen wurde, zeigt es sich, dass der Marmor die Feldspath-Krystalle nicht nur überdeckte, sondern an vielen Stellen in dieselben eingedrungen war: In ausgezeichnetem Maasse trat dieses Phänomen am oben erwähnten Krystall hervor, dessen Inneres nicht allein von Kalkspath, sondern auch von Epidot und Quarz ausgefüllt erschien. — Der Eindruck, welchen dieses eigenthümliche Gebilde macht, führt zur Annahme, dass nicht jeder Krystall bei seinem Entstehen nothwendiger Weise durch einen stetigen Ansatz seiner Massentheile vollkommen gleichmässig von innen nach aussen wächst, sondern dass, unter gewissen Umständen — wozu es überaus noch andere Belege gibt — auch hohle und Skelett-förmige Krystalle anschiessen können. Werden diese nach oder schon während ihrer Bildung durch fremd-artige Mineral-Substanzen ausgefüllt, so haben wir Kernkrystalle oder Perimorphosen als eine besondere Art der Afterkrystalle, durchaus verschieden von wirklichen Pseudomorphosen. — Allerdings ist nicht zu übersehen, dass zwischen dem hier beschriebenen Feldspath-Krystall und z. B. einer *Arendaler* Granat-Perimorphose, welche nur aus einer Papier-dünnen Granat-Hülle — einen Kern von Kalkspath, Epidot, Quarz u. s. w. umschliessend — besteht, noch ein erheblicher Abstand stattfindet. Welches sind aber die besonderen Umstände, unter denen sich Perimorphosen bilden? Zunächst dürften hierzu vorzugsweise gewisse Mineralien-Spezies geneigt seyn, vor allem Granat, seltener Epidot, Hornblende, Augit, Turmalin, Feldspath u. s. w. Ferner scheint es, als stehe das Vorkommen der Perimorphosen der meisten dieser Mineralien im Zusammenhang mit geognostischen Verhältnissen. Die erwähnten Marmor-Massen, in welchen die verschiedenen krystallirten Substanzen — und darunter

Digitized by Google

die Perimorphosen — im südlichen *Norwegen* auftreten, waren, wie der Vf. bereits früher gezeigt *, ursprünglich unter Wasser abgesetzt und daher z. Th. Versteinerungen führende Kalk-Schichten, welche mit Thon- (Thonschiefer-) Schichten wechselten. Durch plutonische Umbildung — unter Druck und höherer Temperatur vor sich gegangene Metamorphose — entstanden daraus Marmor und Gneiss, und an ihren gemeinschaftlichen Grenzen bildeten sich, als Kontakt-Erzeugnisse zwischen den durch Hitze erweichten Massen, jene krystallisirten Mineralien sammt den Perimorphosen. Dieselben entstanden hier also nicht, wie auf Gängen der Fall zu seyn pflegt, aus einer wässerigen Solution abgesetzt, sondern innerhalb Brei-artiger halb-geschmolzener Massen. In der That vermag man sich vorzustellen, dass gerade dieser letzte Umstand die Entstehung von Perimorphosen begünstigt.

Kornhuber: Nickel- und Kobalt-Erze von der Grube *Hilfe-Gottes* zu *Dobschau* (Sitz.-Berichte des Vereins f. Natur-K. zu Pressburg, IV, 53). Die erwähnte Grube, welche in letzter Zeit sich besonders ergiebig gezeigt, lieferte von jenen Erzen schöne und z. Th. sehr grosse, anderthalb Zoll hohe Krystalle. Die tesseralen Formen sind Hexaeder und Octaeder oder Kombinationen aus beiden; Farbe Zinn-weiss bis lichte Stahlgrau, z. Th. dunkel-grau angelaufen. — Die *Dobschauer* Kobalt-Erze waren früher fast allgemein zu den weissen oder bei dem vorhandenen grössern Eisen-Gehalt zu den grauen Speiskobalten gezählt worden; der vorwiegende Nickel-Gehalt, welcher nach Szontagh 0,20, während der Kobalt-Gehalt nur 0,02 beträgt, macht die Einreihung dieser Erze in die Spezies Chloanthit (Weiss-Nickelkies) nothwendig.

J. Potyka: grüner Feldspath von *Bodenmais* in *Bayern* (Poggend. Annalen CVIII, 363 ff.). Das Mineral kommt gewöhnlich derb in grössern Massen auf Magnetkies, mit welchem es in den kleinsten Stücken sehr innig verwachsen ist, vor, ausserdem begleitet von Kupferkies, Quarz, Cordierit, Zinkblende und schwarzem Glimmer. Seltener erscheint der grüne Feldspath in deutlich ausgebildeten Krystallen, welche der Grundmasse auf- und ein-gewachsen sind. Sie haben dieselbe Form und Struktur wie Albit und Oligoklas, zeigen auf der deutlichsten Spaltungs-Fläche die charakteristische Streifung jener Substanzen, sind Lauch-grün bis graulich-grün, auf der Oberfläche schwärzlich-grün, haben auf den Spaltungs-Flächen Perlmutter-, in den übrigen Richtungen Glas-Glanz, sind mehr oder weniger durchscheinend, in dünnen Splittern durchsichtig. Derbe Massen findet man innig mit Quarz gemengt. — Im Glaskolben erhitzt gibt das Mineral kein Wasser. Vor dem Löthrohr ist es in Splittern schmelzbar, fliesst mit Borax zur klaren Perle, welche in der Wärme einen Stich ins Gelbe hat; im Phosphor-Salz

* Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, IV, 31 ff.

Digitized by Google

lösbar mit Hinterlassung eines Kiesel-Skeletts; die Perle, in der Wärme klar mit einem Stich ins Grüne, wird beim Erkalten opalisirend. Mit Soda und Salpeter auf Platin-Blech geschmolzen, erfolgt eine schwache Mangan-Reaktion. Salzsäure zersetzt das feine Pulver nicht. Eigenschwere in kleinen Stücken = 2,604 bei 23° C.

Das Aufschliessen des Minerals bewerkstelligte der Vf. mit saurem Fluorammonium. Die Ergebnisse zweier Analysen waren im Mittel:

Kieselsäure	63,12
Thonerde	19,78
Eisenoxydul	1,51
Kalkerde	0,66
Magnesia	0,13
Kali	12,57
Natron	2,11
	99,88

Der grüne Feldspath von *Bodenmais* würde also, seiner chemischen Zusammensetzung nach, zwischen Orthoklas und Oligoklas seine Stelle finden, was wohl um so mehr zu rechtfertigen seyn dürfte, als mit dieser chemischen Zusammensetzung sein spezifisches Gewicht im Zusammenhange steht; denn nach G. Rose finden bei den Feldspathen zwischen der Eigenschwere und dem Gehalt an Kieselsäure und Basen genaue Übereinstimmung statt, indem mit zunehmendem spezifischem Gewicht der Gehalt an Kieselsäure geringer, der an Basen grösser wird.

Fr. Wöhler: Bestandtheile des Meteorsteines vom *Cap-Land* (Erdm. u. Werth. Journ., LXXVII, 53 ff.). Die merkwürdigen Meteorsteine, welche am 13. Oktober *1838* unter dem furchbarsten, in weiter Ferne gehörten Donner-Getöse im *Bokkeveld*, ungefähr 70 Englische Meilen von der *Capstadt* niederfielen, haben in ihrer ungewöhnlichen äussern Beschaffenheit die grösse Ähnlichkeit mit den am 15. April *1857* bei *Kaba* in *Ungarn* gefallenen Steinen. Wie diese sind sie fast schwarz und bestehen aus einer weichen matten Masse, in der man nur wenige hellere Punkte bemerkt, indessen keine von den kleinen Kugeln, die in so grosser Menge im Kaba-Steine enthalten sind. Vom Cap-Steine theilte zwar Faraday schon *1839* eine Analyse mit, allein diese gibt keine Rechenschaft von seiner auffallenden schwarzen Farbe. Eine erneuerte Zerlegung des Steines schien von um so grösserem Interesse, als sie in Aussicht stellte, in demselben auch Kohle als Ursache der Farbe und damit im Zusammenhange vielleicht ebenfalls jene bituminöse Substanz zu finden, durch welche der Kaba-Stein so ausgezeichnet ist. Diese Vermuthung bestätigte sich vollkommen durch die Untersuchungen, die E. P. Harris auf Wöhler's Wunsch in dessen Laboratorium anstellte.

Der Gehalt an bituminöser Substanz ergab sich aus mehren Versuchen. Drei vorgenommene Analysen, eine durch Aufschliessung mit kohlensaurem Kali-Natron, die zweite mit Flusssäure, die dritte mit Königswasser, liefer-

Digitized by Google

ten über die Zusammensetzung, welche grosse Ähnlichkeit hat mit der des Kaba-Steines, folgendes Resultat:

Kohle	1,67	Thonerde	2,05
bituminöse Substanz .	0,25	Chromoxyd	0,76
Eisen	2,50	Kali und Natron . .	1,23
Nickel	1,30	Mangan-Oxydul . .	0,97
Schwefel	3,38	Kupfer	0,03
Kieselsäure . . .	30,80	Kobalt } . . .	Spuren
Eisen-Oxydul . . .	29,94	Phosphor }	
Magnesia	22,20		98,78
Kalk	1,70		

Der Gehalt an metallischem Eisen konnte nicht direkt bestimmt werden; die erhaltene ganze Menge von Eisenoxyd entsprach 33,15% Eisen-Oxydul, von welchen 3,21 abgezogen und als 2,50 metallisches Eisen in Rechnung gebracht wurde.

Mit Wahrscheinlichkeit lässt sich annehmen, dass der Meteorit vom *Caplande* ungefähr aus folgenden Gemengtheilen besteht:

Magnesia-Eisen-Olivin	84,32
Unzersetzbares Silikat	5,46
Schwefelnickel-Eisen	6,94
Chrom-Eisenstein	1,11
Kohle	1,67
bituminöse Substanz	0,25
Phosphor, Kobalt, Kupfer	Spuren.

Schreerer: interessanter Barytspath-Krystall von *Przibram* (Berg- und Hütten-männ. Zeitung, *1860*, Nr. *1*, S. 9). Das Musterstück zeichnet sich dadurch aus, dass die eine Seite desselben angefressen ist, gleichsam als ob sie von einem Lösungs-Mittel angegriffen worden sey. Da nun zur Zeit keine anderen Lösungs-Mittel des schwefelsauren Baryts, als Metaphosphorsäure bekannt sind, deren Gegenwart aber kaum denkbar ist, so vermochte man einen Grund für diese Erscheinung nicht anzugeben.

R. Suchsland und W. Valentin: Untersuchung der heissen Mineral-Quelle im Badhaus zum *goldnen Brunn* in *Wiesbaden* (Jahrb. d. Vereins für Naturk. im Nassauischen, XIII, 28 ff.). Das Wasser dieser noch nicht analysirten Quelle wird durch die sich zahlreich und stark entwickelnden Kohlensäure-Blasen in heftiger Bewegung erhalten. Sein Geschmack ist dem des *Kochbrunnen*-Wassers ähnlich, ein Geruch nicht wahrnehmbar. Die Temperatur ergab sich bei wiederholten im Januar *1857* vorgenommenen Bestimmungen in einer durchschnittlichen Luft-Temperatur von 0° zu 51,2° R.; die Eigenschwere wurde zu 1,006451 ermittelt.

Bei einer chemischen Untersuchung fanden sich in 1000 Theilen des Wassers

Digitized by Google

1. An festen Bestandtheilen:

a. In reinem Wasser lösliche:

Chlor-Natrium	6,781268
Chlor-Kalium	0,134832
Chlor-Ammonium	0,015651
Chlor-Calcium	0,447197
Chlor-Magnesium	9,203735
Brom-Magnesium	0,002870
Kieselsäure	0,066571
schwefelsaurer Kalk	0,095990
Summe	7,748114

b. In reinem Wasser unlösliche, durch Vermittelung der Kohlensäure gelöste:

kohlensaure Kalkerde	0,420425
kohlensaures Magnesium	0,116195
kohlensaures Eisen-Oxydul	0,004653
kohlensaures Mangan-Oxydul	0,001003
Summe	0,442276
Summe der festen Bestandtheile	8,190390

2. An Gasen:

Kohlensäure als Lösungs-Mittel der kohlensauren Salze	0,195618
freie Kohlensäure	0,322425
sogenannte freie Kohlensäure	0,518043

3. Summe aller Bestandtheile 8,708433

F. Weil: neues Platinerz aus *Californien* (Dingler's polyt. Journ., CLIII, 41). Eine Analyse ergab:

Platin	57,750
Iridium	3,100
Rhodium	2,450
Palladium	0,250
Eisen	6,790
Kupfer	0,200
Osmium (nicht mit Iridium legirt)	0,816
Osmium-Iridium	27,650
Verlust	0,994
	100,000

Von den Platin-Erzen aus dem südlichen *Amerika* durch geringeren Platin-Gehalt verschieden, welcher bei diesen 83—86 % beträgt, dagegen Osmium-Iridium in beträchtlich grösserem Verhältniss enthaltend.

B. Geologie und Geognosie.

J. Trinker: Quecksilbererz-Vorkommen zu *Vallalta* unweit *Agordo* im *Venetianischen* Gebirge (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst., *1858*, S. 155). Die Erz-haltige Masse besteht aus einem unregelmässigen Gemenge von körnigem Talk- und Thonschiefer-Gestein mit Gyps, Eisenkies, Porphyr und dunklem Letten, das mehr oder weniger mit Zinnober beladen ist. Das Ganze erscheint, nach den bis jetzt gewonnenen Aufschlüssen, als regelloses Lager oder als Stock in Sandstein, mit einer Hülle von theils hell-farbigem, und theils schwarzem Graphit-ähnlichem Talkschiefer; der Sandstein ist von rothem Porphyr begleitet. Als Grundlage kann ein mächtiges Quarz-Konglomerat betrachtet werden, das in den *Süd-Alpen* so häufig zwischen Porphyr und Thonschiefer, im nördlichen *Tyrol* unmittelbar über Thonschiefer getroffen wird. Das Alter der Erz-Lagerstätte von *Vallalta* würde sich dadurch zwischen dem älteren Kies-Stock von *Agordo* und die dem „Alpenkalk" angehörenden jüngeren Eisenspath-Gebilde von *Primör* in *Tyrol* stellen.

J Jokely: Granitit* der Gegend von *Haindorf* und *Weinbach* bei *Friedland* (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichs-Anst., IX, 2 ff.). Charakteristische Gegensätze zeigt der fast durch eine gerade Linie in sehr schroffem Abfall begrenzte Granitit durch seine zackige Reliefform von dem welligen u. kaum 200 Klafter breiten flachen Hügel-Zuge des gewöhnlich grob-körnigen oder Porphyr-artigen Granitites oder des mit ihm in innigsten Bildungs-Beziehungen stehenden, vom als Vf. eruptiv bezeichneten Gneisses. Weiter nördlich und westlich tauchen auch mitten in den Diluvial-Ablagerungen zahlreiche Parthie'n dieses Gneisses auf, namentlich längs der Landes-Grenze, z. Th. vielfach mit dem Granit verbunden. Ferner erscheint Basalt, stellenweise von Tuffen begleitet, jedoch wenig ausgeprägt, meist ringsum von Diluvium begrenzt, so bei *Friedland*, *Schönwald*, *Wiese* u. s. w. Das Diluvium ist Schutt und Sand, zu oberst Löss. Einiger Sand ist älter, tertiär, wie der, welcher mit Letten wechselnd bei *Dörfl*, *Wustung* und *Weigsdorf* Lignite bedeckt. Die Umgegend von *Kratzau*, ein theils aus diluvialen Ablagerungen bestehendes welliges Hochland, bildet die orographische Verbindung zwischen dem eigentlichen *Iser-Gebirge* und den nördlichen Ausläufern des *Jeschken*. Die Zusammensetzung dieses Gebirgs-Knotens, Granit, Gneiss und Grauwacke, ist ziemlich verwickelt. Letzte Felsart, z. Th. schiefrig, enthält Lagen von körnigem Kalk und von Grünstein. Vom *Jeschken-Joch* nordwestlich streicht

* Vorherrschender rother Orthoklas mit vielem Oligoklas, etwas Quarz und wenig schwärzlich-grünem Magnesia-Glimmer bilden nach G. Rose diese Abänderung des Granits

Digitized by Google

ein eben so zusammengesetztes Wasserscheide-Joch zwischen dem *Grottau-Zittauer* Tieflande und dem Quader-Gebirge der Umgebungen von *Gabel*, *Zwickau* und *Hayda*. Es ist im Ganzen „oberer Quader", ohne dass es gelänge, eine eigentliche fernere Unterscheidung bestimmt auf einander folgender Schichten festzustellen. Eigentlicher Pläner-Mergel kommt nicht vor. Basalte und Phonolithe, letzte in der Regel mehr oder weniger Trachyt-artig, durchbrechen und bedecken Strom-förmig das Quader-Gebirg zwischen *Gabel*, *Zwickau*, *Hayda* und der *Sächsischen* Grenze an ungemein vielen Punkten. Die Braunkohlen der Umgegend bei *Gersdorf* (hier 3 Klafter mächtig), *Ullersdorf*, *Kohlig*, gehören den neuesten Bildungen dieser Art an und sind grossentheils Lignite.

Geinitz: neuere Untersuchungen über die Anthrazite (Jahres-Berichte d. Gesellsch. für Natur- u. Heil-Kunde in Dresden, *1858*, S. 12). Es ergab sich, dass der Anthrazit vom *Zoitzberge* bei *Liebschwitz* unfern *Gera* der Grauwacke-Formation angehört, zwischen deren oberen Schichten er vorkommt; dass ferner die bisher für Urkohlenstoff gehaltenen Anthrazite von *Schönfeld* bei *Altenberg* und anderen Orten des oberen *Erzgebirges*, so wie des Anthrazit-Lagers von *Brandau* in *Böhmen*, in welchem vegetabilische Reste von Sigillaria oculata und S. reniformis neben andern Pflanzen der produktiven Steinkohlen-Formation entdeckt worden, desselben Ursprungs sind, wie die tieferen Steinkohlen-Flötze von *Zwickau*, und dass sie ihre Anthrazitisirung der Berührung mit den plutonischen Porphyre verdanken, ebenso wie der Anthrazit in *Pennsylvanien*.

Delesse: Vorkommen von Kupfer-Erzen auf dem *Vorgebirge der guten Hoffnung* (*Ann. d. Min.* [5.] *VIII*, 186 etc.). Der Vf. entlehnt seine Angaben zumal aus den Berichten von Charles Bell*, auch blieben die in *Pariser* Sammlungen aufbewahrten Musterstücke nicht unbenutzt. Was die geologischen Verhältnisse des *Vorgebirges der guten Hoffnung* betrifft, so herrschen zumal Granit, Schiefer und Sandstein. Der Schiefer erscheint am Fuss; seine Schichten sind stark geneigt, mitunter fast senkrecht; stellenweise wird derselbe von einem hier bis zum Meere reichenden und ihm an Alter nachstehenden Granit bedeckt. Sehr mächtige beinahe wagrechte Sandstein-Bänke überlagern jene beiden Gebirge und bilden den ganzen obern Theil des *Tafelberges*.

Der Schiefer — meist schwarzer, grauer oder grünlicher Thonschiefer — führt hin und wieder Chiastolith und wird zuweilen sehr Glimmer-reich. Er tritt mit einer Grauwacke auf, die viele Spiriferen und Entrochiten, auch einige Trilobiten umschliesst. Das Ganze gehört wahrscheinlich zum devonischen Gebirge. Oft geht der Schiefer in Glimmerschiefer über, besonders

---

* *Reports on the copper fields of little Namaqualand, Cape-Town, 1856.*

Digitized by Google

in der Berührung mit Granit, und in der *Alexanders-Bucht* haben Übergänge in Gneiss statt. Unter den die krystallinischen Schiefer begleitenden Gesteinen ist vorzüglich der Diorit bemerkenswerth.

Der Granit hat Orthoklas und Oligoklas zu Gemengtheilen und ist bei *Eendop* ausgezeichnet durch sehr grosse Glimmer-Krystalle; jener im *Lande der Namaquas* wird häufig von Quarz-Gängen durchsetzt, wovon die am wichtigsten, welche Kupfer-Erze führen. In der *Alexanders-Bucht* besteht der Sand der Küste theils aus kleinen Rubinen, von denen zu vermuthen, dass sie aus granitischen Felsarten am *Oranje-Flusse* abstammen.

An den Ufern des erwähnten Flusses kommt ein grauer Mergel vor, der eine grosse Trigonie umschliesst, wie es scheint Trigonia clavellata des Oxfordthones; auch finden sich Bruchstücke von Belemniten, Ammoniten und Gryphiten.

Von Eruptiv-Gesteinen verdienen ausser dem erwähnten Granit und Diorit noch angeführt zu werden: Pegmatit (Schrift-Granit), Feldstein-Porphyr, der zuweilen Pinit enthält, Eurit (Krystall-armer Quarz-Porphyr), endlich Trapp und Dolerit.

Die Kupfer-Erze finden sich meist im *Lande der Namaquas* auf Gängen im Granit und Glimmerschiefer, deren Mächtigkeit 1—2^{m} erreicht. Ihr Fallen schwankt zwischen 75 und 90°; sie streichen theils in NNW., theils in OON Zu den Gangarten gehört vorzüglich Quarz. Was die Kupfer-Vorkommnisse betrifft, so erscheint das gediegene Metall selten; Roth-Kupfererz dagegen sehr häufig, und noch gewöhnlicher ist Kupfer-Glanz; ferner trifft man Kupferkies, Fahlerz, Malachit und Kupferlasur, auch arseniksaures Kupfer. Diese Erze werden von Strahlkies begleitet.

Eine besondere den Kupfererzen des *Vorgebirges der guten Hoffnung* verliehene sehr merkwürdige Auszeichnung besteht in deren Gold-Gehalt. Seit langer Zeit hatte man wahrgenommen, dass den von den Eingeborenen gefertigten Kupfer-Ringen nicht die rothe Farbe des reinen Metalles eigen war; die Analyse derselben ergab, dass sie eine gewisse Menge Gold enthielten, und G. Evelegh's schon *1846* vorgenommene genauere Zerlegung liess keinen Zweifel über dessen Gegenwart in den Kupfer-Erzen selbst, namentlich in den aus dem Norden von *Clanwilliam* stammenden. — Nach einer Angabe will man als „neues Mineral" eine Legirung von Gold und Kupfer gefunden haben, wovon gesagt wird, dass ein zerschlagenes spangrünes Musterstück im Innern sehr viele Gold-Blättchen gezeigt habe. — Im Schutt-Lande finden sich an mehren Orten Gold-Geschiebe; aber nirgends ist der Gold-führende Sand so reich, dass er die Gewinnung lohnen würde.

O. v. Hingenau: Berge von *Kiraly-Helmecz* auf der *Bodrogköz* im *Zempliner* Komitat (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst., IX, 156 ff.). Beim Orte *Kiraly-Helmecz* erheben sich zwei durch einen kleinen Sattel von einander getrennte Berg-Kuppen von unbedeutender Höhe aus der beinahe ebenen Fläche des *Bodrogköz*. Sie liegen in der Richtung von NO. nach SW.; der nord-östliche kleinere führt den Namen *Kis hegy* (kleiner Berg); die hinter

Digitized by Google

ihm hervortretende etwas höhere Kuppe heisst *Nagy hegy* (grosser Berg) oder auch *Gereser Berg*, von dem Dorfe *Geres* an seinem Fusse. Ihre Lage macht sie weithin sichtbar, und sie scheinen sich ganz isolirt aus der Fläche zu erheben; doch ist dem nicht so. Ein niederer vom *Nagy hegy* sich abziehender Rücken, der nicht ganz bis zum Niveau der Ebene sinkt und sich in geringer Entfernung allmählich wieder erhebt, stellt die Verbindung mit einem dritten Hügel her, welcher gegen NW. sich beiläufig zu der Höhe des *Kis hegy* erhebt und gegen das Dorf *Szentes* steil abfällt. Diese drei in solcher Art zusammenhängenden Hügel bestehen aus Trachyt, jedoch in verschiedenen Varietäten. Der *Kis hegy* oder kleine Berg zeigt einen festen dichten grauen Trachyt, an der Oberfläche gelblich verwitternd. Am *Nagy hegy* sieht man einen ähnlichen Trachyt, aber auch viele umher-liegende rothe Stücke, und an seinem gegen *Geres* liegenden Fusse steht ein solches Gestein an. Der Zusammenhang der rothen Varietät am Fusse mit der grauen am Gipfel ist unter der bewachsenen Dammerde nicht sichtbar. Der *Szentes*-Berg besteht aus einem dunkler gefärbten, in dünne Platten zerklüfteten Trachyt, jenem des *Dargo*-Berges ähnlich. Gegen das Dorf *Szentes* fällt er steil ab und bildet fast senkrechte Felsen. Von *Szentes* zwei Meilen westlich an der *Bodrog*, aber über derselben, erhebt sich der Hügel, auf welchem die Ruinen der Kirche von *Zemplin* befindlich. Er wird von gelblichem porösem Trachyt-Porphyr zusammengesetzt. Von *Bodrog* aufwärts gelangt man endlich zu einem lang-gestreckten ebenfalls niedrigen Berge, an dessen Abhang das Dorf *Lagmocz* liegt. Der ganze flache aber weit gedehnte Hügel enthält keine fossilen Reste, hat jedoch das Ansehen der schwarzen Alpenkalke (Guttensteiner Schichten).

J. Nicol: *Geological map of Scotland.* (*Edinburg and London, 1858.*) Der Vf. unterscheidet folgende Formationen in chronologischer Ordnung. 1. Metamorphische Massen: Dahin ist ein grosser Theil des Gneisses zu rechnen, wie derselbe z. B. auf den *Hebriden*, an der West-Küste von *Sutherland* und *Ross* erscheint und als das älteste Gebilde zu betrachten, während andere Gneiss-Parthie'n, wie in *Argyleshire* und *Aberdeenshire*, die auf Glimmerschiefer ihre Stelle einnehmen, wohl jünger sind. In bedeutenderer Verbreitung zeigt sich Glimmerschiefer, grosse zusammenhängende Gebiete bildend, in den Grafschaften von *Forfar*, *Perth*, *Argyle*; eigenthümliche chloritische Schiefer, der vorerwähnten Felsart untergeordnet, treten am *Crinan-Canal* und bei *Loch Fyne* auf; ferner Thonschiefer am Süd-Rande der Glimmerschiefer-Zone von *Stonehaven* bis *Bute* und *Arran*; Talkschiefer ist am meisten auf den *Shetlands-Inseln* entwickelt. 2. Versteinerungen-führende Schichten. Silurische Gebilde, aus Grauwacke und Thonschiefer bestehend, setzen weite Strecken zusammen zwischen *Portpatrik* und *St. Abbs Head*; auf sie folgen Graptolithen-Schiefer in *Peebleshire*, *Moffat*, *Loch Ryan*, so wie Kalksteine und Konglomerate und die Trilobiten-reichen Sandsteine des *Mulloch-Hill*; dann die rothen (silurischen) Sandsteine der West-Küste und vereinzelte Züge von Quarzit. Eine grosse

Digitized by Google

Ausdehnung auf der Ost-Küste *Schottlands* besitzt der „Old red" oder devonische Sandstein, wie z. B. auf den *Shetland-* und *Orkney-Inseln*, in den Küsten-Gegenden von *Ross*, *Elgin*, *Inverness* und *Nairn*, dann in *Banff* und *Aberdeen*, und besonders zwischen *Stonehaven* und dem *Tay* bis *Bute*, *Arran* und *Cantyre*. Eine speziellere Gliederung dieser Sandstein-Massen scheint dem Verf. kaum möglich. Die Kohlen-Formation zeigt sich auf das Thal zwischen *Forth* und *Clyde* beschränkt; zu ihr werden die gelben Sandsteine von *Fifeshire* gezählt, so wie der Bergkalk, der — nach des Vf's. Ansicht — in *Schottland* kaum als besondere Formation unterschieden zu werden verdient. (Bekanntlich bedeckt diess Gestein in *Irland* ungeheure Flächen-Räume.) — Gewisse rothe Sandsteine in *Dumfrieshire*, Reptilien-Fährten enthaltend, dürften zur permischen Gruppe zu rechnen seyn, ebenso die Sandsteine auf *Arran*. Triasische Sandsteine sind mit Sicherheit nicht nachgewiesen; vielleicht wären jene vom *Loch Greinord* als solche zu betrachten. — Ablagerungen von Lias und Oolith erscheinen, obschon nie ausgedehnt, doch ziemlich häufig in *Schottland*: auf *Mull*, *Skye*, *Eigg*. Die Kreide-Gruppe fehlt in *Schottland*; denn nur lose Grünsand-Petrefakten und Feuerstein-Gerölle sind in *Aberdeenshire* beobachtet. — 3. Plutonische Gebilde. Wiewohl auf die metamorphischen und silurischen Gebiete beschränkt, treten Granite verschiedenen Alters in *Schottland* auf. Während nämlich die silurischen Konglomerate Granit-Brocken enthalten, haben (petrographisch verschiedene) granitische Massen die silurischen Schichten von *Kirkcudbrigt* durchbrochen. Porphyre, meist Quarz-führende, zeigen sich in einzelnen Kuppen und Gang-Zügen in den silurischen und metamorphischen Distrikten, während endlich „Traps" (wir wissen, dass die britischen Geologen diese Bezeichnung etwas weit ausdehnen) hauptsächlich im mittlen Theile *Schottlands* in Verbindung mit der Kohlen-Formation, dann an der West-Küste auf den Inseln *Mull* und *Sky* vorkommen.

Die Ausführung der Karte, im Maassstab von 10 Meilen: 1", welche noch Profile und eine Spezial-Karte der *Shetlands-Inseln* enthält, verdient grosses Lob.

M. V. Lipold: geologische Karte der Umgebungen von *Neustadt*, *Aussee*, *Liebau*, *Schönberg*, *Hohenstadt* und *Schildberg* in *Mähren* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst., *1859*, S. 13). Die vorkommenden Gebirgsarten sind vorherrschend krystallinische Schiefer, und zwar Gneiss und Urthonschiefer, mit welchen Glimmerschiefer, Quarz-, Chlorit- und Horblende-Schiefer, ferner Serpentin und krystallinische Kalksteine untergeordnet auftreten. Gebirgs-Granit erscheint nur zwischen *Schönberg* und *Blauda*. Von sekundären Bildungen sind die Grauwacke-Formation in den südlichsten Vorbergen des Terrains und die Kreide-Formation an der *Böhmischen* Grenze bei *Tattenitz* und im *Friese-Thal* zwischen *Schildberg* und *Rothwasser* vertreten. Tertiäre Ablagerungen fehlen gänzlich; dagegen bedeckt Diluvial-Lehm, Löss, einen grossen Theil der Hügel im *March-* und *Oskawa-Thale*. Geologische Durchschnitte ergeben die abnorme Lagerung der granitischen

Digitized by Google

Gneisse, ähnlich jener von Eruptiv-Gesteinen, so wie die normale Lagerung der Serpentine zwischen Gneiss und Hornblendeschiefer. Magneteisen-Lagerstätten finden sich in letzter Felsart zwischen *Rowens* und *Schwillbogen*, ferner im Granit-Gneiss bei *Schönberg*, im Chloritschiefer bei *Eisenberg* und im Grauwackeschiefer im *Polleitsgraben* unferne *Aussee*; endlich kommen Rotheisenstein und Magneteisenstein bei *Meedel* und *Pinke* vor. Die jüngste Bildung ist Torf.

M. L. Moissenet: Vorkommen des Zinnerzes in *Cornwall* (*Annal. de Mines*, [5.] *XIV*, 87 etc.). Vom Vorgebirge *Land's End* ausgehend findet man fünf grosse Granit-Parthie'n und neun andre kleine, jenen mehr oder weniger verbunden. Die Sedimentär-Gebirge bestehen vorzüglich aus Schiefern (Killas), welche z. Th. wenigstens silurische sind, nach den fossilen Resten zu urtheilen, die neuerdings darin entdeckt worden und zwar an der südlichen Küste von *Cornwall* zwischen *Falmouth* und *Saint-Austell*. Devonische Lagen kommen gegen Osten vor. Der Schiefer geht zuweilen über in Grauwacke mit untergeordneten Kalk-Gebilden. Um die granitischen Hervorragungen trifft man an verschiedenen Orten, besonders an der Nordwest-Küste von *Saint-Just* und unfern *Saint-Austell*, eine mehr oder weniger weit erstreckte Zone von Hornblende-Gesteinen (Greenstones). — Von den Arten des Vorkommens des Zinnerzes: in kleinen Lagen, in Adern, in Gängen und im Schuttlande, verdienen die Gänge und ihre Verhältnisse vorzüglich Beachtung. Der Vf. bezieht sich auf die bekannten Mittheilungen von Dufrénoy und Elie de Beaumont*. Die häufisten Gangarten sind Quarz, Chlorit und Eisenoxyd; im Granit findet sich auch ein grüner Feldspath, und Turmalin in Gruppen Nadel-förmiger Gebilde. In den Schiefern besteht die Gang-Masse meist aus sehr hartem Quarz, gemengt mit Chlorit, zuweilen Turmalin, selten Feldspath führend. Zinnerz findet sich auch eingesprengt in den Granit-Gängen, stets begleitet von Arsenik- und anderen Kiesen, von Wolfram und erdigem Eisenoxyd.

B. v. Cotta, nach den Mittheilungen R. Hofmann's in *Kronstadt*: über die Erz-Lagerstätten des *Parcu Dracului* bei *Neu Sinka* in *Siebenbürgen* (Berg- und Hütten-männ. Zeit., *1859*, No. 44, S. 411). Das Gebiet des *Parcu Dracului* besteht aus einer vielfachen Wechsellagerung von Grünstein-Porphyr mit Glimmer- und Thon-Schiefer. In diesem Gebiet gaben an der Oberfläche gefundene, bis 200 Ctr.- schwere Klumpen von Silber-haltigem Bleiglanz die Veranlassung zu dem seit *1838* bestehenden Bergbau. Die Gänge (dort Klüfte genannt), welche man verfolgt und theilweise abbaut, bestehen wesentlich aus blauem Letten (zersetztem Thonschiefer) mit kleinen Quarz-Stücken und Eisenkies-Krystallen darin. Der Quarz ist zersetzt und oft abgerundet. Die Gänge sind gewöhnlich 4″ bis

---

* *Annales des Scienc. nat.*, *VII*, 225 etc.

Digitized by Google

3′ mächtig und liegen manchmal unmittelbar zwischen Grünstein-Porphyr, manchmal sind sie von ihm durch das sogenannte „wilde Schiefermittel", einen Glimmer-reichen Thonschiefer getrennt, der bis 3 Lachter Mächtigkeit erreicht. Erz-führend, d. h. Bleiglanz-haltig, sind dieselben nur innerhalb einer gewissen Zone gefunden worden. Diese etwa 20 Lachter mächtige Zone, welche flach gegen Süd einschiesst, zeichnet sich nicht durch eine allgemeine Verschiedenheit des Nebengesteins, sondern nur dadurch aus, dass hier das Schiefermittel zwischen Gang und Porphyr schwach ist oder ganz fehlt, der Porphyr aber zersetzt und zerklüftet erscheint, so dass der Gang sich in ihn verzweigt. Wo der Gang Erz-führend ist, da zeigt er sich vorherrschend quarzig mit vielen Eisenkies. In dem zersetzten, nach aussen schiefrig werdenden Quarze liegen die Klumpen von Bleiglanz mit 10, 16 auch 40 Loth Silber-Gehalt. Der Bleiglanz ist derb, kleinblättrig oder dicht; in Drusen enthält er Weissbleierz und glänzende Krystalle von Blei-Sulphat (Anglesit), untergeordnet auch Talkspath. Als Saalband eines solchen Erzmittels kam vor einigen Jahren ein Gemenge von Schwefel, Schwefelblei und Bleioxyd vor.

In neuester Zeit sind räumlich mehr ausgedehnte Butzen- und Nester-artige Massen von grob-blättrigem Bleiglanz in dem sehr zersetzten quarzig schiefrigen Gestein vorgekommen, dabei einzelne Stücke mit einer dicken Rinde von krystallinischem Weiss- und Schwarz-Bleierz, so dass nur noch der innerste Kern aus Bleiglanz besteht. Damit finden sich auch: Bleiocker, Bleierde, schwarze und grüne Zinkblende, seltener Bleilasur, Rothbleierz, Kupferkies, Kupferlasur und rothe Zinkblende.

H. Wolf: südlicher Theil des *Honther* Komitates (Jahrb. der geolog. Reichs-Anst., *1858*, S. 115). An eine etwa zwei Meilen breite Zone schwarzen und röthlichen Trachyts, der den Erz-führenden Diorit umgibt, schliessen sich Trachyt-Konglomerate, welche bis in die Gegend von ***Nyek***, ***Csabb*** und ***Kekkö*** reichen, 400 bis 500′ über das neogene Gebirge emporragend. Gegen N. ist zwischen Haus-grossen scharf-kantigen Blöcken die sedimentäre Natur des Gesteines zu erkennen, während weiter vom Mittelpunkte entfernt immer mehr schwache Thon- und Sand-Flötze erscheinen, letzte oft zu lockerem Sandstein erhärtet, sodann auch mit organischen Resten, fossilen Hölzern und Blatt-Abdrücken. Deutlich fällt die Zeit der Bildung zwischen die des Diluvial-Lehmes und -Schuttes und der hoch neogenen Schichten von ***Kelenye***, nord-östlich von ***Ipolysagh*** und ***Kemenese***. Drei Austern-Bänke theilen die dem Leithakalk ähnliche Schicht von ***Kelenye*** in drei Horizonte mit vorherrschendem Genus Balanus bei einer Mächtigkeit von nur einem Klafter, nebst Cerithium pictum, Turritella Vindobonensis, Lucina columbella, Cardium diluvii, Pleurotoma, Conus. Den Untergrund bildet Grauwackenschiefer, an dessen Oberfläche zahlreiche Mineralwasser-Quellen gebunden sind, wovon mehre viel Kalk absetzen und einst eine weit höhere Steigkraft hatten.

Digitized by Google

E. Perron: Gault und chloritische Kreide der Gegend von *Gray*, *Haute-Saône* (*Bullet. géol.* [2.] *XVI*, 628 etc.). Die Gegenwart der untern Kreide in *Franche-Comté* kannte man schon länger, *1855* hatte der Vf. das Gestein wahrgenommen im Thal der *Saône*, am Fusse der Hügel von *Gy* und bei *Pontailler*; endlich fand derselbe neuerdings den Gault, durch zahlreiche Petrefakten charakterisirt, bei *Echevanne* unfern *Gray*.

Fr. v. Hauer: die Hochalpen südlich u. süd-westlich von *Kronstadt* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst., *1859*, S. 107). Das Gebirge besteht sehr vorwaltend aus grobem Konglomerat und aus Kalkstein; nur in der Gegend des hintern *Majest*-Thales zwischen dem *Königstein* und den *Bucsecs* greift eine Parthie von krystallinischen Schiefern, die in der *Wallachei* eine grössere Ausdehnung zu besitzen scheint, über die Grenze herüber in den hinteren Theil des Thales *lu Simon* und am *Tömöscher Pass*; von der oberen *Contumaz* bis an die Landes-Grenze herrschen fein-körnige Sandsteine mit dem Charakter gewöhnlicher Karpathen-Sandsteine; sie dürften, wenn auch keine Petrefakten darin gefunden wurden, der Eocän-Formation zuzuweisen seyn. — In hohem Grade auffallend ist die ungeheure Entwickelung sehr grober Konglomerate, namentlich am *Bucsecs*; sie setzen bei weitem den grössten Theil dieses Berg-Kolosses zusammen und bilden die 3000—4000′ hohen Wände gegen das *Czerbuley-Thal*, sodann gegen das *Czigancst-* und *Malajest-Thal* an der Nord-Seite des Berges. Diese Konglomerate enthalten theils Urgebirgs-Fragmente, theils solche von weissem Kalkstein, wie er in der ganzen *Kronstädter* Gegend in vereinzelten Parthie'n vorkommt. Ungeheure Schollen dieses Kalksteins, Hunderte von Kubikklaftern gross, die man bei oberflächlicher Betrachtung für anstehende Fels-Massen halten möchte, sind ebenfalls dem Konglomerate eingebacken. Die Grundmasse dieses Gebildes von *Bucsecs* ist vorwaltend grünlich gefärbt und erinnert theilweise an die grünlichen Eocän-Sandsteine der Alpen. — Weit mehr verbreitet ist der weisse, wahrscheinlich jurassische Kalk am *Königstein*, dessen lang gestreckten Kamm von *Zernyest* bis zur *Wallachischen* Grenze er in grotesken Fels-Wänden bildet; bis zur halben Berghöhe herauf reicht auch hier an der Südost-Seite das Konglomerat, während an der Nordwest-Seite der Kalkstein unmittelbar an die krystallinischen Schiefer des *Fogarascher* Gebirges grenzt. — Nordwestlich bei *O-Tohany* findet sich ein Sandstein mit den Charakteren des Karpathen-Sandsteines, aber mit Bruchstücken von Ammoniten; er dürfte der Kreide-Formation zuzuzählen seyn.

L. Rütimeyer: Untersuchung der Thier-Reste aus den Pfahl-Bauten der *Schweitz* (51 SS., 4°, Zürich, *1860*). Der Vf. untersucht die Thier-Reste, welche zu *Moosseedorf*, *Wauwyl*, *Robenhausen*, *Wangen*, *Meilen*, am *Bieler See*, zu *Concise*, *Auvernier*, *Montalban* gefunden worden sind, und erkennt folgende Arten:

Digitized by Google

Homo
Ursus arctos
Meles vulgaris
Mustela foina
martes
putorius
erminea
Lutra vulgaris
Canis lupus
vulpes
familiaris †
Felis catus
Erinaceus Europaeus
Castor fiber
Sciurus Europaeus
Sus scrofa palustris †

Sus scrofa fera
„ „ domestica †
Equus caballus †
Cervus Alces
Elaphus
palustris
capreolus
dama
Capra ibex
hircus †
Ovis aries
Bos primigenius
bison
taurus domesticus †

Falco milvus
palumbarius
nisus
Columba palumbus
Anas boschas
querquedula?
Ardea cinerea

Cistudo Europaea
Rana esculenta

Salmo salar
Esox lucius
Cyprinus carpio
leuciscus

Darunter ist nur Bos primigenius und der vielleicht zu einer eigenen Art zu rechnende Sus (scropha) palustris ausgestorben, und nur erster bisher mit andern ausgestorbenen Säugthier-Arten zusammen gefunden worden. Auch der Cervus Elaphus palustris erscheint riesenhaft gegen den jetzigen Edelhirsch. Andre Arten sind wenigstens aus der *Schweitz* verschwunden oder da selten geworden, wo sie ehedem häufig waren. Von Hausthieren waren die mit † bezeichneten Arten vorhanden. Die Ablagerungen rühren zwar aus einer frühern Menschen-Zeit her, entsprechen aber doch einem langen Zeit-Abschnitte, in welchem sich die den Menschen umgebende Thier-Gesellschaft, wenigstens nach den gefundenen Knochen zu schliessen, wesentlich geändert zu haben scheint. Der Vf. verfolgt diese Veränderung im Einzelnen und gibt von mehren Thier-Arten die Geschichte ihres Verschwindens. An einigen Stellen scheinen die Knochen nicht von Menschen zusammengetragen, sondern die Thiere natürlichen Todes gestorben zu seyn, da man sogar noch fast ganze Skelette beisammen findet, wie zu *Robenhausen*. Im Ganzen jedoch scheinen diese Ablagerungen etwas jünger zu seyn, als die *Französischen* mit geformten Feuersteinen.

Geologisch wie historisch, für die Geschichte des Menschen wie der einheimischen Thier-Arten bietet Rütimeyer's Schrift ein grosses Interesse dar, muss jedoch mit der geographisch umfassenderen von Morlot verglichen werden.

J. R. Blum: Handbuch der Lithologie oder Gesteins-Lehre (356 SS., 50 Holzschn., Erlangen, *1860*, 8°). Wir haben mancherlei über diesen Gegenstand geschriebene Werke; zu den Eigenthümlichkeiten des gegenwärtigen, welches hauptsächlich als Lehrbuch dienen soll, gehört: dass es sich auf die Beschreibung und Entstehungs-Weise der einzelnen Gebirgs-Arten (Geognosie) beschränkt, ohne sogleich eine ganze Geologie darauf zu gründen; dass es den Krystall-Formen der in jeder Gebirgsart vorkommen-

Digitized by Google

den wesentlichen und ausserwesentlichen Gemengtheilen besondere Aufmerksamkeit zuwendet und manche Erscheinung dabei in Folge eigener Beobachtungen hervorhebt; dass es einer sehr einfachen klaren und (hinsichtlich der Krystall-Formen u. s. w.) durch Abbildungen erläuterten Darstellungs-Weise folgt. Die chemische Zusammensetzung der einzelnen Gebirgsarten ist mit den neuesten Analysen belegt.

Die Einleitung handelt von den die Gebirgsarten zusammensetzenden Mineralien, ihrer Form und Mischung, — von der Eintheilung der Gebirgsarten in krystallinische und Trümmer-Gesteine und von deren Einschlüssen, von ihrer inneren und äussern Struktur, von den Übergängen, von dem Einfluss von Atmosphärilien, Gasarten und Kontakt auf ihre Umbildungen, vom Vorkommen und dgl. (S. 1—54).

Darauf folgt die mineralogische Ordnung der Gesteine, welche zerfallen in krystallinische und in Trümmer-Gesteine, mit den Kohlen als Anhang. Erste unterscheiden sich weiter in A. gleichartige, (a.) körnige, (b.) schieferige, (c.) dichte und (d. Anhang) amorphe; dann in B. ungleichartige, (a.) körnige, (b.) schieferige und (c.) Porphyr-Gesteine. Die Trümmer-Gesteine sind A. zämentirte, (a.) Sandsteine, (b.) Konglomerate und Breccien, (c.) Tuffe; — B. lose Trümmer-Gesteine. Aber diese Gruppen zerfallen nun wieder in die einzelnen Gebirgsarten hauptsächlich nach der Beschaffenheit ihrer Gemengtheile.

Einige Störung mag es vor gehöriger Orientirung in dieser Beziehung veranlassen, wenn abweichend vom gewöhnlichen Sprach-Gebrauche, die derben Gesteine, wie Kalkstein u. a., den krystallinischen Gesteinen untergeordnet werden, welche demnach hier alle Nicht-Trümmergesteine umfassen, mögen sie nun irgend wie entstanden und noch so wenig krystallinisch ausgebildet worden seyn.

Wie man sieht, ist überhaupt auf die (neptunische, plutonische oder metamorphische) Entstehung bei dieser Aufstellung keine Rücksicht genommen; Arten sehr ungleichen Ursprungs stehen nahe beisammen; aber eben die gewählte Anordnungs-Weise erleichtert es dem Anfänger, der kein Mittel hat sich von dieser Entstehungs-Art Kenntniss zu verschaffen, ausserordentlich zu Bestimmung einer ihm vorliegenden Gebirgsart zu gelangen, und die gewählte Methode hat sich, wenn wir nicht irren, dem Vf. als vorzugsweise praktisch bei den Einübungen von Anfängern bewährt. Eben so dürften sie sich auch bei der Selbstübung als angemessen erweisen.

A. E. Reuss: die marinen Tertiär-Schichten *Böhmens* und ihre Versteinerungen (Sitz.-Ber. der mathem. naturw. Klasse der K. Akad. d. Wiss., XXXIX, 207 ff.; Separat-Abdruck 81 SS., 8 Tfln., 8°, Wien, 1860). Es sind erst seit kürzerer Zeit vier kleine Ablagerungen dieser Art bekannt geworden, ganz aus Tegel bestehend ohne Leithakalk, und im SO.-Theile *Böhmens* dicht an der *Mährischen* Grenze gelegen in einem Dreieck zwischen den Städten *Trübau* und *Landskron* in *Böhmen* und *Zwittau* in *Mähren*.

Digitized by Google

Der Vf. zählt im Ganzen 202, 16, 3 und 12 Arten daraus auf, welche natürlich zum Theile in den 4 Örtlichkeiten identisch sind; er gibt die Synonyme u. a. Bemerkungen von den bekannten Arten, beschreibt viele neue und bildet 60 Arten ab, welche ganz neu oder neu für *Österreich* sind oder sonst einer Abbildung bedürftig schienen. Darunter sind interessante Erscheinungen Arten von Balanophyllia, Argiope, Megerea, Cemória, Scissurella und 7 Chitonen. Eine Anthozoen-Sippe ist ganz neu, nämlich

Sizygophyllia Reuss, S. 12. Polypenstock einfach, am Fusse angewachsen, an der Aussenseite mit queerstreifiger Epithek überzogen, und, wo diese fehlt, mit schmalen Längsrippen, die eine Reihe starker Zahn-artiger Körner tragen, versehen. Die wenig tiefe Sternzelle kreisrund. Zahlreiche ungleiche überragende Radial-Lamellen mit grob-gezähntem Bogen-förmigem obrem Rande und auf den Seitenflächen mit in unregelmässigen Reihen stehenden spitzen Höckerchen besetzt. Die Lamellen der ersten drei Zyklen gleich-entwickelt, bis zur Achse reichend und frei; die der darauf folgenden nach innen hin je nach dem Alter früher oder später mit einander verschmelzend. Die Achse wenig entwickelt, spongiös. Sehr zahlreiche Endothekal-Lamellen. Steht zwischen Caryophyllia (Lithophyllia ME.) und Montlivaltia Lmx. in der Mitte und hat von erster die Achse, von letzter die Epithek; unterscheidet sich von erster durch die vorhandene Epithek und den Bogenförmigen Rand der Sternleisten, von letzter durch die Achse und grobe Zähnelung der Leisten; von beiden durch die Verschmelzung der Lamellen, die im Namen angedeutet ist. S. brevis *n. sp.*, Tf. 1, Fg. 10—12, Tf. 2, Fg. 10.

Die 4 Ablagerungen stimmen ganz mit einander und zumal hinsichtlich ihrer fossilen Reste mit dem *Wiener* Tegel überein. Von ihren 209 Arten sind 163 = 0,79 schon aus diesen bekannt. Doch zeichnen sich die Fossil-Reste von *Rudelsdorf*, auch wenn es mit denen des *Wiener* Beckens identische Arten sind, durch ihre Kleinheit auffallend aus, — wahrscheinlich in Folge eines seichtern Meeres, das auch nur dünne Schichten abgesetzt hat, oder vielleicht wegen abnehmenden Salz-Gehaltes desselben. Im *Wiener* Becken selbst kommen die Arten von *Steinabrunn*, und an andern Orten insbesondere jene der Cerithien-Schichten damit überein. Im Ganzen scheinen die *Böhmischen* Fossil-Reste denen der jüngsten Tegel-Bildungen zu entsprechen.

W. P. Blake: Geologische Beschaffenheit der *Felsgebirgs*-Kette bei *Santa-Fé* in *Neu-Mexiko* (*Edinb. n. Philos. Journ.*, *1859*, *X*, 301—303). Wenige Meilen südlich von *Santa-Fé*, welches in 7000′ Seehöhe am östlichen Grunde der Gebirgs-Kette liegt, steigt diese bis zu 10,000′—13,000′ Höhe an und erstreckt sich in hohen Massen und Zacken nordwärts bis *Arkansas*. Die Achse des Gebirges bestehet vorzugsweise aus metamorphischen Gesteinen von ursprünglich wohl cambrischem oder silurischem Alter, aus Gneissen und Glimmerschiefern, welche von einer Menge Feldspath-reicher Granit-Gänge durchsetzt werden. Bei *Taos*

ist das Gebirge mehr schieferig und minder verändert. Dort kommt ein Granaten-führender Hornblendeschiefer ähnlich dem von *Hanover* in *New-Hampshire* vor. Am westlichen Abfalle der Kette werden die metamorphischen Gesteine überlagert von Schichten der Kohlen-Periode und vielleicht von devonischen. Die niederigeren Berge im Osten der Stadt und am Fusse der Hochgebirgs-Kette bestehen aus Schichten der Steinkohlen-Formation, vielleicht auch aus solchen permischen und triasischen Alters. Graue Sandsteine wechsellagern mit graulich-blauen und röthlichen Kalken über einem groben eisenschüssigen Sandstein an der Basis, die Kalksteine reich an Productus, Spirifer, Delthyris und Krinoiden. Die Schichtung ist regelmässig, nach W. geneigt. An einer andern Stelle in der Nähe ruhet das Kohlen-Gebirge auf den Köpfen bis unter 40° aufgerichteter metamorphischer Schiefer, seltner aus Wechsellagern von Sandsteinen, Schiefern und Kalksteinen mit bituminösen Lagen und wohl selbst Kohlen-Streifen bestehend. Weiterhin tritt ein 1′—2′ mächtiges Lager unreiner bituminöser Kohle auf und darunter blaue und schwarze Schiefer mit einem Kohlen-Streifen am Fusse; doch sind alle diese Lager nicht von bauwürdiger Mächtigkeit. — In einer Entfernung von 27 Engl. Meilen SW. von *Santa-Fé* kommen dagegen bauwürdige Lager einer vortrefflichen Anthrazit-Kohle vor, welche weiter verfolgt zu werden verdient. Am *Galisteo*, 15 Meil. SW. von *Santa-Fé* gehen eisenschüssige und gelbe Sandsteine zu Tage mit schwarzen Schiefern, welche gleichfalls zur Steinkohlen-Formation gehören dürften. Wellenflächen sind häufig.

Am östlichen Abhange der Kette wurden ebenfalls Nachforschungen angestellt längs der Strasse von *Santa-Fé* nach *Fort Union* und abwärts gegen den *Puerto* Hinter der Granit-Achse erscheint zuerst ein dunkel Chokolade-brauner Sandstein mit östlichem Fallen und ein sandiges Konglomerat; weiter eine Kalkstein-Schicht. Auch am *Great Cañon* kommen gewundene Schicht-Gesteine vor von gleichem Alter mit vorigen oder vielleicht jünger. Auf dem Tafelland gegen das *Pecos-valley* sieht man an Höhen von 400′—600′ weisse graue und rothe Sandsteine, rothe Schiefer und Mergel und hin und wieder eine Schnee-weise Gyps-Schicht. — Bei den *Bernal Springs* steht oberer Kohlen-Kalk mit bezeichnenden Versteinerungen an, wie sie Marcou *1853* bei den *Pecos Villages* gefunden. Er wird von mächtigen röthlich-grauen Sandsteinen in gleichförmiger Lagerung bedeckt, deren Alter in Ermangelung fossiler Reste nicht genauer bestimmt werden konnte.

Unfern *Zecalote* sieht man eine zweite Granit-Achse, der von *Santa-Fé* ähnlich, durch welche an deren Ost-Seite Schicht-Gesteine aufgerichtet worden, welche von einem Einschnitte oder Pass durchsetzt werden, von dem sogen. *Puerto*. Hier sieht man Sandsteine und Oliven-grüne Schiefer mit Lagen von Kalkstein-Nieren.

In allen diesen Profilen fehlt der neuere Kohlen-Kalk, so dass die Kohlen-Formation auf den aufgerichteten Schichten-Köpfen metamorphischer Gesteine ruhet, wenn nicht etwa die dick-schichtigen rothen Sandsteine selbst devonische sind. Die ganze Formation scheint 1000′ Mächtigkeit nicht zu

Digitized by Google

übersteigen. Die Kalksteine nehmen darin nicht über 40' ein, und die Kohle selbst scheint bis gegen die Gipfel des Gebirges anzusteigen.

Von Jura-Gebirge keine Spur.

Kreide-Schichten kommen erst beim *Puerto* vor, wenn man *Fort Union* passirt hat. Es sind weisse Kalksteine mit Inoceramus.

Vulkanische Gesteine. Die Tafelländer des *Rio grande*, zumal die an der West-Seite, am Fusse der *Sierra madre* tragen gewöhnlich Kuppen von horizontalen Lagen basaltischer Laven, welche den Strömen Mauer-förmige Wände zukehren. Am östlichen Abhange der Berge sieht man breite Lava-Ebenen bei *Fort Union* und selbst noch weit draussen in den Prairien an den isolirten Kegeln des *Wagon Mound* und *Rabbit Ear*, welcher letzte noch einen wohl erhaltenen Krater zeigt.

Die Gegend bietet mancherlei nutzbare Mineralien dar: Kohle, Eisen, Kupfer, Blei, Gold und Silber in Menge.

J. Koechlin-Schlumberger: kritische Bemerkungen über Gras' chronologische Vergleichung der quartären Gebirge des *Elsasses* mit denen des *Rhone-Thales* im *Dauphiné* (*Bull. géol. 1859*, [2.] *XVI*, 297—364, Tf. 16). Der Gras'sche Aufsatz steht im nämlichen Bülletin *XV*, 148. Schl. hat weniger die Absicht die Quartär-Bildungen der zwei zitirten Gebiete zu vergleichen, als einige Angaben und Ansichten von Gras über die Diluvial-Bildungen des *Rhein-Thales* zu berichtigen. Er fasst schliesslich seine sehr detaillirten Beobachtungen auf folgende Weise zusammen:

1. Das alpine Diluvial-Gebirge des *Rhein-Thales* besteht aus zwei verschiedenen Bildungen, aus älterem Kies (Gerölle) und jüngerem Lehm*.

2. Beiderlei Ablagerungen sind in ihren Charakteren beständig, ob sie im Gebirge oder in der Ebene liegen. Der Lehm behält dieselbe Farbe, denselben Zusammenhalt, die nämlichen Fossil-Reste und dengleichen chemischen Bestand. Der Kies behauptet dieselben physischen Eigenschaften; seine Geschiebe sind in gleichem Grade abgerundet, und er enthält ein gleiches Menge-Verhältniss von Geschieben und Sand; er besteht aus Trümmern derselben Felsarten, wenn auch in einem örtlich wechselnden Verhältniss.

3. Beiderlei Ablagerungen haben jedoch auf ihrer heutigen Lagerstätte Änderungen erfahren durch die mit Kohlensäure beladenen Wasser der Atmosphäre. Die Stärke dieser Einwirkung war nicht überall die nämliche, indem die Bedingungen derselben wechselten; aber zwischen beiden Extremen dieser Stärke sind alle Mittelstufen vorhanden, um sie zu verbinden.

4. Diese Veränderungen bestehen für den Lehm a) in der Bildung einer braunen Abtheilung (Brauner Lehm) parallel mit der Oberfläche des Bodens durch die mit dem Humus in Verbindung getretenen Meteor-Wasser, in dessen Folge kohlensaurer Kalk und Schaalen fast gänzlich daraus verschwunden sind; die Färbung ist die des Eisen-Hydroxyds, beschmutzt durch Humus-

---

* Auf dieselbe Weise liegen im *Neckar*-Thale der Neckar-Kies und Löss übereinander. D. Red.

Theile; — b) in der Bildung von oft Linsen-förmigen Bändern rein Ocker-gelben Lehms, welche in bald geneigter und bald wagerechter Richtung wiederholt mit normalem grauem Lehme wechsellagern, und aus welchem ein Theil der bezeichneten kleinen Konchylien verschwunden ist.

5. Dieselben Veränderungen hat auch der Kies durch dieselben Ursachen, aber nicht immer unter gleich einfachen Bedingungen erlitten. Statt des braunen Lehms findet sich hier eine oben eisenschüssige Kies-Lage der Boden-Fläche parallel, und der gelbe Lehm ist durch gelbe abwechselnd mit grauen Kies-Streifen vertreten. Aber ausserdem, dass der Kalk verschwunden und das Eisenoxydhydrat zum Vorschein gekommen, haben auch die Geschiebe noch eine Änderung erfahren, welche dem Grade der eisenschüssigen Färbung nicht immer parallel und in der obern eisenschüssigen Lage am stärksten ist. Hier sind nicht allein die feinsten Kalk-Bestandtheile gänzlich verschwunden, sondern auch die grössern Kalk-Stücke sind angenagt, ausgefressen und zum grossen Theile aufgelöst; die Flysche sind in polyedrische und fast parallel-seitige Stücke zerklüftet; andere Kalk-Silikate sind in einer Tiefe von mehren Centimetern pulverig geworden; die Feldspath-Gesteine, zumal der Alpen, sind zerfallen und in Sand umgewandelt, und zuweilen erscheint selbst grob-körniger Quarz angegriffen. In den untern Teufen sind die Umwandlungen des Kieses viel schwächer, wenn nicht etwa die obere Schicht ganz fehlt.

6. Der kohlensaure Kalk, welcher aus den oberen Teufen weggeführt worden, hat sich in den untern angesammelt, um daselbst zu bilden: im Lehm Walzen-förmige Röhren und Nieren-förmige Kalk-Konkrezionen, im Kiese Streifen von Kalk-Pulver und sehr feste Konglomerate.

7. Die atmosphärischen Niederschläge lösen ausser dem kohlensauren Kalke auch kleine Mengen von Kieselerde, dann Mangan u. Eisen-Oxyd wahrscheinlich ebenfalls im Zustande von Karbonaten auf. Indem sich diese Stoffe zusammenziehen, veranlassen sie die Bildung konzentrischer Konkrezionen mit vorwaltendem Eisenoxyd-Hydrat zuweilen in solcher Menge, dass man sie als Eisen-Erze ausbeutet.

8. Der sogen. Sundgauer Kies lässt sich daher vom Rhein-Kiese nicht trennen. Seine der des letzten gegenüber abnorme Lagerung ist wahrscheinlich von der Emporhebung des *Jura's* abzuleiten.

9. Die Ablagerungs-Zeiten beider Gebilde sind wohl durch keinen langen Zwischenraum getrennt gewesen, weil man in allen beiden Stoss- und Backen-Zähne des Elephas primigenius antrifft*.

10. Die Reihenfolge der verschiedenen Diluvial-Ablagerungen um *Basel* und im *Obern Rhone-Departement* ist folgende:

d. Alpen-Lehme der Ebenen und Vorberge.

c. Kies und Sand der *Vogesen*.

b. Ausschliesslich jurassischer Kies.

a. Rhein-Kies und sogen. Sundgauer Kies.

---

* Ebenso enthalten der Neckar-Kiess sowohl als der Löss Überreste von Elephas primigenius und Rhinoceros tichorhinus; sie sind zweifelsohne die Äquivalente des oben erwähnten Kieses und gelben Lehms. D. Red.

Digitized by Google

Roth: Verwitterung unveränderter und veränderter Dolomite und dolomitischer Kalke (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XI, 144). Während bei letzten Gesteinen in unverändertem Zustande bei der Verwitterung eine Zunahme der Magnesia dadurch stattfinden muss, dass kohlensaurer Kalk fortgeführt wird, erleiden veränderte dolomitische Kalke eine Verwitterung, bei welcher der Magnesia-Gehalt abnimmt. Die ursprüngliche Umänderung geschieht durch Verlust an Kohlensäure entweder ohne oder mit Aufnahme von Wasser, in welchem letzten Falle Verbindungen von kohlensaurem Kalk mit Magnesia-Hydrat entstehen. Beide geben als Produkte der Verwitterung kohlensauren Kalk und Hydromagnesit. In der Nähe eines Ganges, der umändernd auf Dolomit oder dolomitischen Kalk gewirkt, wird vermöge der Rückzug-Spalten des plutonischen Gesteins die Verwitterung stärker und anders eingreifen als in der Mitte, wo keine Umänderung stattfand; an den Rändern wird Magnesia als Hydromagnesit fortgeführt werden und also der Magnesia-Gehalt abnehmen, während derselbe in der Mitte durch Auslaugung des Kalkes zunimmt. Rammelsbergs Analyse des in gelblich-weissen Kugeln vorkommenden und von einem gelblichen Pulver begleiteten Hydromagnocalcites vom *Vesuv* führt darauf hin, dass in diesem Falle das eine Verwitterungs-Produkt des umgeänderten dolomitischen, der Hydromagnesit, mit unverändertem dolomitischem Kalke sich verband, während fast reiner Pulver-förmiger kohlensaurer Kalk zurückblieb. Roth nahm *1850* in der *Fossa grande* am *Vesuv* Stücke veränderten dolomitischen Kalkes auf, bei welchem die Verwitterung noch nicht so weit als in der von Rammelsberg analysirten Probe vorgeschritten schien, die kugelige Absonderung aber schon hervortrat und an eine ähnliche Erscheinung bei den durch heisse saure Wasser-Dämpfe zersetzten Trachyten der *Solfatara* erinnert.

E. Desor: die Physiognomie der *Schweitzer-Seen* (*la Revue Suisse, 1860*, 28 pp. 1 pl. 8°. *Neuchâtel*). Das End-Ergebniss ist: 1. Die *Schweitzer-Seen* sind „Orographische" oder „Erosions-Seen." Jene liegen im Innern des Gebirges; die Bildung ihrer Becken hängt mit den Gebirgs-Reliefs zusammen Es sind Senkungen oder Risse des Bodens, von der Hebung der *Alpen* herstammend, die sich später mit Wasser gefüllt haben. Diese liegen am Abhang der Gebirgs-Kette in der Ebene, sind blos durch Wasser und nicht durch Hebung gebildet. — Die Orographischen Seen sind von dreierlei Art; sie bedecken entweder breite flache Mulden in ununterbrochenem Streichen der Schichten (*lacs de vallon*); oder sie erfüllen lange schmale Spalten senkrecht in den zerrissenen Schichten, welche dann gewöhnlich an beiden Seiten steil emporragen (*lacs de cluse*); oder endlich sie folgen bei mehr und weniger aufgerichteter Schichten-Stellung dem Ausstreichen der weichern und vergänglichern Lagen, was dann gewöhnlich eine sehr ungleiche und oft veränderliche Beschaffenheit beider Ufer dieser Seen (*lacs de combe*) veranlasst, indem eine Seite sich gewöhnlich steil erhebt, während die andere allmählich ansteigt. Die Erosions-Seen haben sich ihr Bette durch örtliche Fortwaschung eines Theiles der obern Schichten ausgehöhlt. Die im östlichen Theile der *Schweitz*

Digitized by Google

reihen sich in der Richtung des Abfalls der Ebene, die in der westlichen *Schweitz* parallel zum *Jura* aneinander. Oft vereinigen sich beide Typen in einem See, wie es am *Neuchâteler* See der Fall ist. Die Bassins der Orographischen Seen sind durch die Gebirgs-Hebung veranlasst und daher älter als die Bewegung der erratischen Blöcke, obwohl nicht damit erfüllt, zweifelsohne, weil sie zur Zeit der Umherstreuung der letzten von einem andern Körper, von Gletscher-Eis angefüllt waren, welcher später wegschmolz und dieselben leer zurückliess. Die Erosions-Seen sind das Resultat der Aufwühlungen des Bodens durch fliessende Wasser nach der Hebung der *Alpen*, daher in der Richtung des Boden-Gefälles aneinander gereiht und dem Laufe der Flüsse parallel; auch sie sind aus gleicher Ursache wie die vorigen von den erratischen Materialien nicht ausgefüllt worden. — Alle sind seit der erratischen Periode noch vielfachen Veränderungen unterlegen.

---

von Hingenau: Veränderungen der Sandsteine in den *Mährischen Karpathen* in unmittelbarer Nähe der um *Luhatschowitz* aufsprudelnden Gesundbrunnen [alkalinische Säuerlinge]. (Bericht üb. d. Versammlung deutsch. Naturforscher zu *Bonn*, *1857*, S. 95). Die wegen Mangels an Petrefakten noch nicht fest bestimmten Sandsteine und mergeligen Zwischenlagen derselben enthalten sowohl in dem analogen Wiener-Sandstein bei *Waidhofen* in *Nieder-Österreich* und be *Bujatz* in *Siebenbürgen* als auch besonders um *Luhatschowitz* Wulst-artigei Bildungen, welche ihrer Gestalt nach vor Jahren für Chelonier-Fährten gehalten wurden. Bei öfterem Vorkommen derselben schwand zwar diese Ansicht, allein sie sind noch immer nicht völlig erklärt. Bemerkenswerth ist dass in der Nähe der Quellen von *Luhatschowitz* solche Wülste in den Klüften des Sandsteins gar nicht vorkommen, sondern dass diese Felsart vielmehr in der Nähe der fünf Hauptquellen sowohl als der anderen Quellen um *Posnodoro*, bei *Poslewitz* in *Malenisko*, wie durch Hitze verändert erscheint, so zwar dass der anderwärts mergelige hier und da eisenschüssige Sandstein oft ganz roth-gebräunt ist und Ähnlichkeit mit den bei Ziegelöfen veränderten Gesteinen hat, welche durch die Hitze der Öfen halb gebräunt werden. Überall, wo diese Veränderung sich zeigt, ist der Sandstein hart, wie gespalten und enthält keine Wülste. Diese treten aber ausserhalb des Quellen-Gebietes, besonders hinter dem Schlosse *Luhatschowitz* und südlich davon in langen Platten-Klüften auf, stets wulstiger nach einer und lang-gezogen nach der anderen Richtung der Platte und niemals beim Auseinanderbruch eines Blockes, sondern stets an offenen Flächen desselben. Noch dürfte es zu früh seyn, Erklärungen dieser Thatsachen zu versuchen, und Fachmänner in der Nähe von Mineralquellen und von trachytischen Bildungen würden sich verdient machen durch Beobachtung der besprochenen Erscheinung an Ort und Stelle.

Digitized by Google

C. Petrefakten-Kunde.

J. W. Dawson: Pflanzen-Struktur in Steinkohle (Geolog. Soc. > Ann. Mag. nat.-hist. *1859*, [3] III. 439—441). In der gewöhnlichen bituminösen Kohle erkennt man schon mit blossem Auge Blätter einer dichteren glänzendern Kohle, getrennt durch unebenen Filz und Lager von faserigem Anthrazit oder mineralisirter Holzkohle. Diese besteht aus Trümmern von Prosenchym- und Gefäss-Gewebe in verkohltem Zustande, welche etwas platt-gedrückt und von bituminöser und mineralischer Materie von dem umgebenden Gestein aus durchdrungen ist. Sie hat sich durch Fäulniss an der Luft gebildet, während die dichte Kohle entstanden ist durch Zersetzung unter Wasser, modifizirt durch Hitze und Einwirkung von Luft. Der Vf. beschreibt der Reihe nach die Gewebe von Kryptogamen (Lepidodendron, Ulodendron und Farnen) und von Gymnospermen (Koniferen, Calamodendron, Stigmaria und Sigillaria, zu welch' letzter wohl auch das sogen. fossile Cycadeen-Holz gehört). — Die dichte Kohle macht eine viel grössere Masse aus. Ihre Lagen weiter verfolgt entsprechen dem Umriss eines zusammengedrückten Stammes, was in gewissem Grade auch von der Schiefer-Kohle gilt, während die Grob-Kohle aus Umfang-reichen Lagen zerfallener Pflanzen-Materie im Gemenge mit Schlamm zu bestehen scheint. Hält man die Kohle, die schiefrige zumal, schief unter starkes Licht (nach der von Göppert empfohlnen Weise), so bieten die Oberflächen der Kohle Lamellen und die Formen mancher wohl bekannter Kohlen-Pflanzen dar, wie der Sigillaria, Stigmaria, Poacites, Noeggerathia, Lepidodendron, Ulodendron etc. Verfolgt man die Kohle aufwärts in die Hangend-Schiefer der Formation, so findet man die Lamellen der dichten Kohle oft vertreten durch platt-gedrückte kohlige Stämme und Blätter, welche nur durch die Zwischenlagerung des Thones deutlicher zu unterscheiden sind. Nach weiterer Beschreibung des Verhaltens aufrechter Stämme u. s. w. gelangt D. zu folgendem End-Ergebnisse:

1. Kalamiteen und besonders Sigillarien haben die Haupt-Masse zum Pflanzen-Stoff zur Steinkohlen-Bildung geliefert.

2. Die Holz-Materie der Sigillarien- und Kalamiteen-Achsen und Koniferen-Stämme, das Treppengefäss-Gewebe der Lepidodendreen- und Ulodendreen-Achsen, endlich die Holz- und Gefäss-Bündel der Farnen erscheinen hauptsächlich im Zustande mineralisirter Holz-Kohle. Die äussere Rinden-Hülle dieser Pflanzen-Verbindung mit solchen andern Holz- und Kraut-Theilen, welche sich ohne Luft-Zutritt unter Wasser zersetzt haben, erscheinen in verschiedenen Graden der Reinheit als dichte Steinkohle, wobei die Rinde dadurch, dass sie den Infiltrationen den grössten Widerstand leistet, die reinste Kohle gibt. Das Übergewicht der einen oder der andern jener zwei Bestandtheile der Steinkohle hängt noch mit ab von der Zersetzung unter dem Wasser oder an der Luft, vom Trockenheits-Zustand des Bodens und der Luft.

3. Die Struktur der Kohle entspricht der Ansicht, dass ihre Bestandtheile durch Wachsen und Vermehren an Ort und Stelle ohne Anschwemmungen angehäuft worden sind. Die Ast-losen schlanken und nur mit steifen linearen Blättern bekleideten Sigillarien und Kalamiteen haben dichte

Dschungles gebildet, wo die absterbenden Stämme in sich selbst zusammensanken und die Rinde- und Holz-Trümmer, welche die leiseste Strömung fortgeflösst haben würde, durch eine ruhige Überschwemmung oder häufigen Regen Schicht-weise über die Oberfläche des Bodens ausgebreitet und allmählich in eine Masse von Wurzeln, abgefallenen Blättern und Kraut-artigen Pflanzen eingehüllt wurden.

4) Die Ansammlung der Kohlen-Materie ging sehr langsam vor sich. Das Klima in der nördlichen gemässigten Zone war damals der Art, dass die Jahres-Ringe der ächten Koniferen-Stämme nicht dicker oder dass sie viel undeutlicher waren, als die ihrer nächsten Verwandten in gleicher Gegend jetzt sind. Sigillarien und Kalamiteen waren keine saftigen Gewächse, wie man oft unterstellt hat. Zwar besassen die ersten eine dicke zellige Rinde; aber ihre dicht holzige Achse, ihre dicke und fast undurchdringliche äussere Rinde, ihr spärliches und steifes Laubwerk dürften kein rasches Wachsthum andeuten. Bei den Kalamiteen dagegen weisen die Veränderungen der Blattnarben an verschiedenen Stellen des Stammes, die Einschaltung neuer Rippen an der Oberfläche, welche eben so vielen neuen Holz-Keilen in der Achse entsprechen, die queeren Grenzzeichen allmählicher Stufen im Längen-Wuchse: Alles weiset darauf hin, dass ein mässiger Stamm wenigstens einiger Jahre zu seiner Entwickelung bedurft hat. Die ungeheuern Wurzeln dieser Stämme und die ganze Beschaffenheit der Kohlen-Sümpfe müssen die Stämme gegen gewaltsame Umstürzung geschützt haben, so dass sie wohl nur in Folge des Alters in sich selbst zusammensanken. Wenn man daher von Beobachtungen an andern Wäldern auf die Kohlensumpf-Wälder schliesst, so dürfte jeder Fuss Dicke eines reinen Steinkohlen-Lagers wenigstens 50 Generationen von Sigillarien und daher wohl einiger Jahrhunderte an Zeit zu seiner Bildung bedurft haben, auch wenn nicht eine ungeheure Masse von Parenchym-Zellgewebe und Holz durch Fäulniss und auf andrem Wege während dessen zu Grunde gegangen wäre, so dass gewiss immer nur ein sehr kleiner Theil des allmählich erwachsenen Holzes zur Bildung des Steinkohlen-Lagers übrig blieb.

5) Diese Beobachtungen beziehen sich auf den mittlen Theil der Steinkohlen-Formation In den tieferen Kohlen-Flötzen mögen die Überreste von Noeggerathia und Lepidodendron mehr vorherrschend sein und ebenso in den oberen wieder andre Abweichungen eintreten, wie auch schon Göppert in *Schlesien* nnd Lesquereux in *Ohio* wahrgenommen haben.

Die ausführliche Abhandlung steht jetzt, durch Abbildungen erläutert, im *London Geological Quart. Journ. 1859-60*, XV, 626–642, pl. 17-20. Dabei ist auch ein ideales Bild von Sigillaria: ein einfacher gerader zylindrischer längs-geriefter Stamm, oben abgerundet und mit linearen Blätterchen bedeckt, unten nur noch mit Blatt-Narben versehen; die wagrecht auseinander laufenden dichotomen-Wurzeln eine Menge Fasern in den Boden hinabsenkend; und dabei auch ein idealer Queerschnitt des Stammes.

Van Beneden: Bericht über die zu *Saint-Nicolas 1859* gefundenen Knochen (*Bullet. Acad. R. Belg.* [2.] VIII..., 26. pp. 8.) Am 30. Juli

Digitized by Google

grub man zu *St.-Nicolas* im Becken von *Antwerpen*, und zwar im Crag oder Système Scaldesien Dumonts, in etwa 4m Tiefe Haufen von grossen Knochen aus, welche zunächst im Rathhause des Ortes gesammelt und dann vom Vf. im Auftrag der Belgischen Akademie untersucht wurden. B. gibt für jetzt nur eine allgemeine Übersicht derselben und bemerkt, dass alle von Meer-Thieren und zwar die grösste Anzahl derselben von einer neuen, mit Balaeonoptera nahe verwandten Sippe abstammen, die er Plesiocetus nennt und von den übrigen Barten-Walen unterscheidet: durch einen gestreckteren Körper und längeren Hals, durch freie und verhältnissmässig dicke Wirbel, durch ein Schulterblatt, dessen Rabenschnabelfortsatz nur rudimentär, das Acromium aber sehr entwickelt ist und sehr hoch in schiefer Richtung von unten nach oben liegt (auf ein minder entwickeltes Schwimm-Vermögen deutend), durch Pyrula-förmige Paukenbeine mit kantiger äusserer Oberfläche und endlich durch einen kräftigeren und minder verlängerten Schädel.

1. Pl. Hüpschi *n.*, welcher Reste von 2 Skeletten hinterlassen, war 3m—3½m lang; — 2. Pl. Burtini *n.* hat, nach den Resten von 4 Einzelnwesen zu urtheilen, 5m Länge gehabt; — und 3. Pl. Goropi* *n.*, dessen Reste auf 7 Individuen hinweisen, hat 10m gemessen. Damit kommen ferner vor 4. ein Lendenwirbel von der Stärke eines Meerschweins (Delphinus Waesi), und 5. Delphin-Wirbel, welche viel stärker und verhältnissmässig länger sind. Endlich eine Menge Hai-Zähne von schon bekannten Arten, wie Carcharodon megalodon, C. disauris, C. plicatilis, Oxyrhina hastalis, Lamna und Notidanus.

Der Vf. beabsichtigt die fossilen Knochen des Crags von *Antwerpen* in einem besondern Werke zu beschreiben, zu welchem er schon seit *1835* Stoff und Hilfsmittel sammelt. Ausser der vollständigen Darlegung der eben erwähnten Reste wird es noch ferner enthalten:

6. Palaeophoca Nysti *n.*, Eck- und Schneide-Zähne einer mit Otaria verwandten neuen Sippe.

7. Hoplocetus crassidens *n.*, auf einem sehr merkwürdigen Zahne beruhend, der zu einer Sippe gehört, welche Gervais nach einem aus den Faluns von *Romans* im *Drôme-Dpt.* stammenden Zahn gegründet hat, und womit übereinstimmende Reste (Balaenodon physaloides Ow.) auch im Red Crag von *Felixtown* in *England* vorgekommen sind.

8. Delphinus Launoyi, auf einem Lenden-Wirbel beruhend.

9. Eine neue Sippe, durch Atlas und Humerus eines Thieres vertreten, das etwa 1½ mal so lang als Balaenoptera minor gewesen. Dazu kommen nun noch von schon länger bekannten Thieren

10. Dioplodon Becani v. B.

11. Ziphius (Choneziphius) planirostris Cuv.

In der ganzen Gegend ist die oben bezeichnete Formation reich an Resten meerischer Wirbelthiere, welche allerdings in der Regel vereinzelt, abgerollt und ihrer Apophysen verlustig, dagegen zu *St.-Nicolas* mehr als gewöhnlich erhalten sind und noch Skelett-weise beisammen liegen. Es ist

* Nach van Gorp (Goropius Becanus) Gigantomachia.

nicht wahrscheinlich, dass diese mancherlei Arten grosser Wale und Haie an Ort und Stelle beisammen gelebt haben; wohl eher sind sie allmählich dort gestrandet, wie Das noch heutzutage von Zeit zu Zeit in derselben Gegend vorkommt.

G. Schwartz v. Mohrenstern: über die Familie der Rissoiden und insbesondere die Gattung Rissoina (Denkschrift. d. mathem.-naturwiss. Klasse d. Kais. Akad. d. Wissensch. *1859, XIX*, 71—188, Tf. 1—11, 4°; besonderer Abdruck 120 SS., 11 Tfln. *Wien 1860.*) Die Bearbeitung dieser Gruppe ist um so verdienstlicher, je zahlreicher, schwieriger unterscheidbar, je weniger anziehend und praktisch unwichtig diese kleinen Wesen sind. Der Vf. bezeichnet seine Quellen (S. 1 ff.), liefert die Geschichte (S. 7), charakterisirt die Familie (S. 15) und deren dreizehn Sippen (S. 15), für deren jede ein Repräsentant angeführt wird, kurz und bindig, bringt eine Übersicht der Litteratur (S. 21) und der wesentlichsten Sammlungen, wo Original-Exemplare niedergelegt sind; — kehrt dann zur Familie der Rissoiden zurück (S. 25), die er nun weitläufiger beschreibt und durch Abbildung des Thieres, der Kinnlade und der Zunge mit ihren Zähnen erläutert, und deren geographische und geologische Verbreitung er bespricht (S. 28). Er kommt dann zur Sippe Rissoina selbst, zu deren Synonymen Mangelia Risso, Pyramis Brown, Cingula Thorpe, Eulima Thorpe, Phasianella Flem., Zebina Adams theilweise gehören (S. 34), liefert auch ihre Beschreibung, Geschichte, Anatomie und Verbreitung, eine Übersicht ihrer Arten und geht endlich zur Beschreibung dieser einzelnen Arten selbst (S. 40) über, welche dankenswerther Weise alle in vom Vf. selbst gezeichneten Abbildungen vortrefflich dargestellt sind, 91 Arten im Ganzen. Die Sippe Rissoina beruhet vorerst nur auf Verschiedenheiten in der Form der Schaale und des Deckels; an den Thieren hat sich, soweit sie bekannt, bis jetzt noch kein Unterschied ergeben. Die Schaale ist Thurm-förmig; die äussere Lippe ist nach aussen und unten vorgezogen, schief gestellt, aussen mundwulstig; die Spindel unten abgestutzt; der Deckel innen mit einem eigenthümlichen Zapfen versehen, welcher an Nerita erinnert. Diess sind lauter auffallende und zur Charakteristik der Sippe wohl genügende Merkmale. Die Heimath ist fast auf die tropischen Meere beschränkt. Im Ganzen sind 77 lebende und 51 fossile Arten von Rissoina aufgestellt worden, die sich auf 68 lebende und 23 fossile zurückführen lassen, wobei aber 6 Arten doppelt gezählt sind, indem sie lebend und fossil zugleich vorkommen. *Ost-* und *West-Indien* haben 3 Arten gemein. Fossile sind bis jetzt nur aus Europa bekannt; davon kommen 7 in Jura (Sowerby, d'Orbigny, Morris und Lycett), 1 in Kreide (d'Orbigny), 3 in Eocän- und 23 in Neogen-Schichten vor. Die eigentlichen Rissoen sind im fossilen Zustande viel zahlreicher. [Wir haben von *Decima* auf *Japan* manche neue Arten erhalten, welche Dunker beschreibt.]

Leidy: über Mosasaurus (*Proceed. Acad. Philad. 1859*, 91—92). Schöne Mosasaurus- und Leiodon-Reste sind kürzlich wieder vorgekommen im Grünsande von *Monmouth-Co.*, *New-Jersey*: Kinnladen, Zähne und ein

Digitized by Google

Schulterblatt? Wahrscheinlich jedoch gehören alle bisher in *Amerika* zitirten Mosasaurus-Reste nur einer Art an; wenigstens ist kein Grund vorhanden, sie zu trennen, wenn nicht etwa die westlichen von den östlichen verschieden sind. Die Synonymie ist dann:

A. Im östlichen Theile des Kontinents:

Saurian resembling the Reptile of Maestricht, Mitchell *1818*.
Mosasaurus Dekay *1828*, Morton, Harlan, Emmons etc.
Geosaurus Mitchelli Dekay *1828*, Harlan, Pictet.
Geosaurus Morton *1830*.
Mosasaurus Dekayi Bronn Leth. *1838*, Gibbes, Pictet.
Mosasaurus occidentalis Morton *1844*.
Mosasaurus Camperi oder M. Hofmanni (z. Th.) Pictet *1845*.
Atlantochelys Mortoni Agass. *1849*.
Mosasaurus minor, M. Couperi, M. Carolinensis Gibbes *1850*.
Mosasaurus Maximiliani Pictet *1853*, Emmons.
Mosasaurus Mitchelli Leidy sollte nach der Priorität das Thier heissen, wenn es vom folgenden verschieden ist.

B. Im westlichen Theile des Kontinents.

Ichthyosaurus Missouriensis Harlan *1834*.
Batrachiosaurus Harlan *1839*.
Batrachotherium Harlan *1839*.
Batrachiosaurus Missouriensis H. v. Myr. *1845*.
Mosasaurus Neovidi H. v. Myr. *1845*.
Mosasaurus Maximiliani Gf. *1845*.
Mosasaurus Missouriensis Leidy (Bemerkung wie oben).

A. E. Reuss: über einige Anthozoen aus den Tertiär-Schichten des *Mainzer* Beckens (12 SS. 8°. < Sitz.-Ber. d. math.-physik. Kl. d. Kais. Akad. d. Wissensch. *1859*, *XXXV*, 479-488, 2 Tfln.). Die 6 Arten sind alle aus dem untern Meeres-Sande:

Cyathina brevis *n.*	S. 4, Tf. 1, Fg. 1, 2,	*Weinheim*.
Coenocyathus costulatus *n.*	S. 5, Tf. 1, Fg. 3-5,	*Creutznach*.
Balanophyllia sinuata *n.*	S. 6, Tf. 1, Fg. 6-8,	an beiden Orten.
„ „ inaequidens *n.*	S. 8, Tf. 2, Fg. 9-11,	*Weinheim*.
„ „ fascicularis *n.*	S. 9, Tf. 2, Fg. 12-14,	*Weinheim*.
Placopsammia dichotoma *n.*	S. 10, Tf. 2, Fg. 15-17,	*Creutznach*.

Diese letzte ist eine neue Sippe, welche mit Lobopsammia E. et H. übereinstimmt, nur dass die Achse nicht schwammig ist, sondern oben in Form einer einfachen Lamelle erscheint, während sie tiefer im Kelche sich in eine Reihe neben einander liegender gebogener Stäbchen auflöst; daher über die wesentliche Verschiedenheit beider Sippen noch mehr Beobachtungen an andern Exemplaren nöthig seyn werden.

Digitized by Google

H. G. Bronn: die fossilen Reste von *Santa Maria*, der südlichsten der *Azorischen* Inseln (G. Hartung: die Azoren, Leipz. *1860*, 8°, S. 116—129). Das Ergebniss aus der Untersuchung von 33 fossilen Schaalen mit Einschluss von zwei Korallen ist, dass 23 mit Namen angeführt, 13 bekannt und 10 neu sind. Unter den bekannten werden aber nur 9 als verlässig betrachtet, und davon sind 8 als ober-miocän in *Südwest-Frankreich* und *Österreich*, 4 in der Mollasse, 6 als pliocän, — so wie im Ganzen 6 als lebend bekannt. Hält man sich nur an die aller-verlässigsten Arten, so werden jene Zahlen 6, 4, 4 und 3. Man wird die Bildung als ober-miocän zu betrachten haben, worin sich eine gleiche Anzahl pliocäner und lebender Arten auch sonst zu finden pflegt. Unter den Sippen ist eine für neu gehaltene als Hartungia bezeichnet worden (S. 119), eine zarte dünne Ianthina-ähnliche Form, 18mm hoch und 22mm breit, mit 3 Umgängen, welche (wie bei I. communis) eine flach gewölbte Oberseite bilden, indem die zwei ersten nur 5mm Höhe einnehmen. Die weite Mündung ist 17mm hoch und 15mm breit, indem sich ihr ganzer Unterrand wie bei I. nitens senkrecht nach unten umschlägt. Eben so ist der Nabel nicht offen, sondern nur ein enger Spalt, auch die ganze Oberfläche fein und regelmässig vertikal gestreift. Die Zuwachs-Streifung bildet aber keine Bucht in der Mitte des äusseren Umgangs; eine solche erscheint nur sehr schwach angedeutet tiefer unten auf einem der 8 breit gerundeten Spiral-Reife, welche auf der Wölbung des letzten Umganges herablaufen und von Naht und Nabel etwas entfernt bleiben. Von Ianthina unterscheidet sich die Sippe nur durch diese Reife; jene abweichende Buchtung erinnert übrigens auch an Neritoma Morris. — Die besser erhaltenen Arten sind auf Tf. 19 abgebildet.

Fr. Steindachner: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische *Österreichs*, II. (Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wissensch., mathem.-naturwiss. Kl., *1859*, *XXXVIII*, 763—786 > 28 SS mit 3 Tfln., Wien *1860*).

	S.	Tf.	Fg.	
Scomberoidei:				
Aipichthys pretiosus *n. g. sp.*	764	1	1	aus schwarzen Kalkschiefern v. *Karst.*
Scomber Sujedanus *n. sp.*	776	2	—	aus blaulich. Mergelkalk bei *Agram.*
Gadoidei:				
Strinsia alata *n. sp.*	771	1	2	von *Szagadat* in *Siebenbürgen.*
Clupeacei:				
Chatoessus humilis *n. sp.*	781	3	1	Vorkommen leider nicht angegeben.
„ brevis *n. sp.*	784	3	2	
„ tenuis *n. sp.*	785	3	3	

Die neue Sippe Aipichthys (Aepichthys) steht Vomer nahe; ihr Charakter ist in den Worten gegeben: „Körper sehr hoch und stark zusammengedrückt; Mund weit gespalten und stark bezahnt; Rfl. sehr lang und hoch; Afl. kürzer. — Strinsia ist eine von Rafinesque für einen mittelmeerischen Fisch (Str. tinca) aufgestellte, von Bonaparte und Kaup beibehaltene Sippe aus der Unterfamilie der Brotulinen, deren eine (oder bei Strinsia: deren

Digitized by Google

hintre) Rfl.. Afl. und Schwfl. verbunden sind, und welche keine Stachel-Schuppen besitzen (vgl. Kaup in Wiegm. Arch. *1858*).

C. v. Heyden: Insekten aus der *Rheinischen* Braunkohle (Palaeontogr. *1859, VIII*, 1—14, Tf. 1, 2, Fg. 1—13). Eine reiche Ausbeute und Ergänzung früherer Funde bei *Linz* und *Rott* aus denselben Lagerstätten. Meist in den Sammlungen von v. Dechen und Krantz.

	S.	Tf.	Fg.	Ort.
Arachnoidea.				
Archyronecta antiqua *n.*	1	1	12	r
Gea Krantzi *n.*	2	1	11	r
Coleoptera.				
Hydrophilus fraternus *n.*	2	2	6	r
Hydrous miserandus *n.*	2	2	5	r
Byrrhus lucalis *n.*	3	1	7	r
Buprestis tradita *n.*	3	2	9	r
Ancylochira redempta *n.*	4	1	1	r
Dicerca Bronni *n.*	4	2	2,3	r
Silicernius spectabilis *n.*	6	1	9	r
Ptinus antiquus *n.*	7	1	8	l
Tenebrio ? senex *n.*	7	1	6	r
Caryoborus ruinosus *n.*	8	2	1	r
Tophoderes depontanus *n.*	9	1	2	r
Hylotrupes senex *n.*	10	1	3	r
Hemiptera.				
Corixa pulius *n.*	10	1	13	l
Notonecta primaeva *n.*	11	2	12	r
Micropus *sp.*	11	1	15	l
Typhlocyba carbonaria *n.*	11	1	14	l
Hymenoptera.				
Bombus antiquus *n.*	12	2	4	r
Formica *sp.*	12	2	11	r
Lepidoptera.				
Vanessa vetula *n.*	12	1	10	r
Diptera.				
Chironomus antiquus *n.*	13	2	10	r
Ctenophora Decheni *n.*	13	2	7,8	r
Bibio deletus *n.*	14	2	13	r
„ ? lignarius Germ.	14	1	4	r
Bibiopsis Volgeri *n.*	15	1	5	r

C. v. Heyden: Insekten aus der Braunkohle von *Sieblos*, Nachtrag (Palaeontogr. *1859, VIII*, 15—17, Tf. 3, Fg. 7—9). Mitgetheilt von Hassenkamp.

	S.	Tf.	Fg.
Trachyderes bustiraptus *n.*	15	3	7
Lygaeus deprehensus *n.*	16	3	8
Pachymerus antiquus *n.*	16	3	9

H. v. Meyer: Micropsalis papyraceus aus der *Rheinischen* Braunkohle (Palaeontogr. *1859, VIII*, 18-21, Tf. 2, Fg. 14-17) Vgl. Jahrb. *1859*. Ein kleines, schon seit 8 Jahren beobachtetes Krebschen, welches von Astacus abweicht durch mindere Grösse, kleinere Scheeren des ersten Fuss-Paares, Nagel-förmiges End-Glied des dritten Paares, spitze Schwanzflosse, — dagegen mit den Garneelen besser übereinkommt durch seinen Habitus, ähnliche Füsse, einen langen schmalen Blatt-förmigen Fortsatz der Antennen, und dessen Vorkommen in einer Süsswasser-Formation nicht mehr befremden kann, seitdem man Garneelen in Flüssen von *Frankreich* und *Oran* und in Höhlen *Krains* gefunden hat. Dasselbe Krebschen scheint auch im Polirschiefer von *Kutschlin* in *Böhmen* (= Palaeontogr. *1852, II*, 44, Tf. 10, Fg. 1, 2) vorzukommen.

Digitized by Google

H. A. Hagen: Petalura? acutipennis, ein Gomphide aus der Braunkohle von *Sieblos* (Palaeontogr. *1859*, *VIII*, 22—26, Tf. 3, Fg. 1-4). Diese äusserst sorgfältige und gründliche Untersuchung lässt sich im Auszug nicht wiedergeben. Es genüge daher nur zu bemerken, dass diese Libelle die Charaktere der lebenden Sippe Petalura unter den Gomphiden mit den Blatt-artigen Anal-Anhängen (wenn solche anders mit den übrigen Theilen zusammengehören) der weiblichen Aeschnae in sich vereint und daher wohl später eine eigene Sippe bei Petalura wird bilden müssen.

Göppert: lieferte eine Zusammenstellung der Beobachtungen über versteinerte Wälder, welche in der neuesten Zeit von Möllhausen und Marcou in *Neu-Mexico*, von Unger bei *Cairo* und von G. selbst in *Böhmen* und *Schlesien* gemacht worden sind, und erläuterte dieselbe durch zahlreiche aus allen jenen Vorkommnissen stammende Exemplare, indem er auf die durch lokale Umstände bewirkten abweichenden und übereinstimmenden Verhältnisse derselben die Aufmerksamkeit lenkte. Das an allen diesen Orten wahrgenommene Zerfallen oder Absondern grosser Stämme in vollkommen winkelrechte Stücke mit horizontalen Flächen begünstigt seiner Meinung nach der Verlauf der Markstrahlen; die eigentliche Ursache ist freilich noch unbekannt. Die Zahl der Arten ist überall gering: in *Neu-Mexico* 4, in *Böhmen* und *Schlesien* 2, welche alle zu den Coniferen gehören. Die ganze ungeheure Ablagerung in der Wüste bei *Cairo* wird nach Unger's an Ort und Stelle angestellten Untersuchungen nur durch eine einzige Art gebildet, durch ein den Leguminosen verwandtes Laubholz, die Nicolia Ägyptiaca Ung., eine ganz unerklärliche Thatsache, da alle Laubholz-Wälder sich überall durch eine ungemeine Manchfaltigkeit der Sippen und Arten insbesondere in den wärmeren Zonen auszeichnen. Göppert's eigene von 6 verschiedenen Sammlern herrührende Exemplare (unter andern sehr instruktive von dem Grafen v. Schlabrendorf-Schlause) gehören auch alle zu der genannten Art und liefern somit eine Bestätigung dieses merkwürdigen durch Unger ermittelten Verhältnisses (Schles. Gesellsch., Naturwissensch. Section *1859*, Dec. 21).

J. W. Kirkby: über permische Chitoniden aus *Durham* (*Geolog. Quart. Journ. 1859—60*, *XV*, 607—626, pl. 16). Es ist die schon im Jahrbuch *1859*, 510 angezeigte, jetzt aber sehr ausführlich gegebene Abhandlung mit Abbildung der fossilen Arten auf Taf. XVI begleitet.

	p.	Fig.		p.	Fig.
Chiton Loftusanus King	611	31—41	Chitonellus antiquus Kb.	619	15—23
Howseanus Kirkby	615	42—53	*Calyptraea a.* Howse		
? cordatus *n. sp.*	616	24—27	Hancockanus *n. sp.*	621	1—13
			distortus *n. sp.*	623	28—30

Digitized by Google

K. F. Peters: Beiträge zur Kenntniss der Schildkröten-Reste aus den Österreichischen Tertiär-Ablagerungen (Fr. v. Hauer's Beiträge zur Paläontographie Österreichs, I, 59—60, Tfl. 11—14, *Wien 1860*, 4°). Der Vf. hat schon eine Abhandlung über diesen Gegenstand geliefert (in den Denkschriften d. mathemat.-naturwissensch. Klasse d. K. Akad. d. Wissensch., Bd. IX) und gibt nun theils Ergänzungen zu dem schon Gegebenen und theils neue Entdeckungen.

Trionyx (Gymnopus) Vindobonensis Pet. S. 59, Tf. 1, Fg. 1, 2. Tegel von *Hernals* bei *Wien*.

„ „ Stiriacus Pet. S. 60, Tf. 2. Süsswasser-Mergel von *Eibiswald*.

„ Austriacus *n. sp.*, S. 61, Tf. 3. Eocän-Formation bei *Miskolcz* in *Ungarn* und zu *Sebenico* in *Dalmatien*.

Emys Michelottii *n. sp.*, S. 63, Tf. 4. Untermiocän (?) von *Pareto* in *Piemont*.

Alle beschriebenen Reste bestehen in Panzer-Theilen.

T. H. Huxley: über Rhamphorhynchus Bucklandi (*Geolog. Quart. Journ. 1859—60, XV*, 658—670, pl. 24). Dem im Jahrb. *1859*, 494 wieder-gegebenen kurzen Auszug folgt hier eine weitläufige Abhandlung mit Abbildung, womit wir unsre Leser wenigstens bekannt machen zu müssen glauben.

T. H. Huxley: ein tertiärer Vogel und Wal aus *Neuseeland* (*Lond. Geolog. Journ. 1859—60, XV*, 670—677). Ist schon Gegenstand eines kurzen Auszugs im Jahrb. *1859*, 459 gewesen.

T. H. Huxley: über den Haut-Panzer von Crocodilus Hastingsiae (a. a. O. S. 678—680, pl. 25). Auch darüber haben wir schon eine kurze Rechenschaft gegeben im Jahrb. *1859*, 757.

H. Schlegel: über einige ausgestorbene Riesen-Vögel der *Maskarenen*-Inseln (*Verslagen en mededeelingen der koninkl. Academie van wetenschappen, Afdeeling natuurkunde, 1858, VII*, 116 ss. > Cabanis Journal für Ornithol.). Schl. konnte für diese schon mehrfach berührten Untersuchungen ältre Quellen zu den schon früher verwendeten benützen, woraus hervorgeht, dass ausser den bekannten Dodo-Arten vor 2 Jahrhunderten auch noch zwei den Wasserhühnern verwandte Vögel auf jenen Inseln gelebt haben; nämlich:

1. Gallinula — *subgen.* Leguatia — gigantea Schleg.: 6′ hoch; Rumpf von der Grösse wie bei der Gans; Gefieder weiss; Flug-fähig. Von Leguat*, dem wir auch die Kenntniss des Didus solitarius (des „Solitärs") verdanken, *1691* auf *Mauritius* oder der jetzigen *Isle de France* beobach-

* Fr. Leguat: *Voyages et Aventures, London 1708, 8°.*

tet und in einer rohen Abbildung dargestellt, welche Schlegel nach den angegebenen Maassen etwas verbessert wiedergibt.

2. Porphyrio — *subgen.* Notornis — coerulescens Schl. (Apterornis coerulescens Selys-Longchamps; Cyanornis *n. g.* Bonap., zur Familie der Dodo's gezählt): Unfähig zu fliegen. Ist dem *Neuseeländischen* Notornis Mantelli Gould (von der Grösse einer Gans, Gefieder blaulich, Füsse roth) wohl näher als den Dodos verwandt, und es scheint die Bestimmung verlässiger als die des vorigen, Man kennt diese zweite Art nur aus einem anonymen Mspt. des *Britischen* Museums von *1669*.

Es ergäben sich daher zwei Parallel-Reihen neuerlich ausgestorbener (†) und beziehungsweise noch lebend repräsentirter aber dem Aussterben naher (!) Vögel-Sippen auf den *Maskarenen* und *Neuseeland*.

Maskarenen.	*Neuseeland.*
Didus ineptus L. †	Dinornis *spp.* †
— Nazarenus †	Apterornis *spp.* †
— (Pezophaps) solitarius †	
— { Apterornis Selys / Ornithaptera Bonp. } { Heberti Schlg. † / apterornis Schlg. † }	Apteryx *spp.* 3!
Porphyrio { Apterornis Selys / Cyanornis Bonp. / Notornis Schleg. } { coerulescens Schleg. † }	Notornis Mantelli Gould !
Gallinula (Leguatia) gigantea Schlg. †	
	Neomorpha !
	Nestor !

R. Owen: fossile Reptilien aus *Süd-Afrika* (*Edinb. n. philos. Journ. 1859*, *X*, 289–291; *Ann. Magas. nat. hist. 1859* [3.], *IV*, 77—79).

A. Crocodilia.

1. Galesaurus planiceps Ow.: beruhet auf einem ganzen Schädel mit Unterkiefer. Jener ist nicht ganz doppelt so lang als breit, sehr niedrig und oben flach; die Occipital-Gegend von oben nach hinten abfallend und jederseits durch eine hohe scharfe Leiste von den Schläfen-Gruben getrennt, welche weit und rhomboidal ist. Die Augenhöhlen dagegen sind klein; das Nasenloch ist einfach und endständig. Zahn-Formel $\frac{4 . 1 . 11}{3 . 1 . 12}$. Alle Zähne dicht aneinander mit Ausnahme der Lücken, welche die grossen Eckzähne bei geschlossenem Munde erheischen. Diese Eckzähne haben Form und Grösse etwa wie bei Mustela und Viverra, ohne Spur von nachrückenden Zähnen in der Alveole, ganz von Säugethier-Charakter. Schneidezähne länglich und schlank. Backenzähne etwas zusammengedrückt, doch mit einfach zugespitzten Kronen von gleicher Länge und mit ungetheilen Wurzeln. Aus den Sandsteinen von *Rhenosterberg*.

Cynochampsa laniarius Ow.: ist auf das Schnautzen-Ende und den Ober- und Unter-Kiefer eines Krokodil-artigen Reptils gegründet, welches ein einfaches endständiges Nasenloch besitzt, das, wie bei Teleosaurus gelegen und gestaltet, auf ähnlich lang-gestreckte Kinnladen hinweiset. Schneide- und Eck-Zähne entsprechen genau denen der vorigen Sippe. Erste sind unter sich gleich und gedrängt-stehend, einfach kegelförmig. Letzte sind ab-

Digitized by Google

stechend durch ihre ansehnliche Grösse und kommen in Form und Grösse ganz mit denen der Raub-Säugthiere überein; von Ersatz-Zähnen keine Spur. Von gleichem Fundorte, und wie voriges dem *Britischen* Museum gehörig.

B. Dicynodontia (Dicynodon).

1. Ptychognathus, *subgen. nov.*: beruht auf 4 mehr und weniger vollständigen Schädeln, von welchen zwei zu verschiedenen Arten gehörende noch mit ihren Unterkiefern versehen sind. — Pt. declivis Ow. Hinterhaupt-Fläche wie bei den Katzen von unten rückwärts ansteigend und durch eine scharfe Kante mit der oberen oder Frontiparietal-Fläche verbunden, welche ihrerseits vorn durch eine von einem zum andern Superorbital-Fortsatz ziehenden Rippe oder Falte begrenzt wird; — von dieser an senkt sich das Antlitz langsam und geradlinig abwärts, indem es sich von der parallelen Occipital-Fläche an, etwas ausbreitet. Superoccipital-Kante in der Mitte sehr erhaben und ausgeschnitten. Hinterhaupt-Fläche durch die seitliche Ausdehnung der Mastoid-Platten den breitesten Theil des Schädels bildend, welcher sich vorwärts gegen die furchigen Anfänge der Eckzahn-Alveolen sehr zusammenzieht. Augenhöhlen ablang-nierenförmig und zur Vermuthung leitend, dass das Reptil seine Augäpfel habe aus-, auf- und rückwärts richten können. Reste von Sklerotikal-Täfelchen. Nasenlöcher getheilt durch einen breiten flachen und aufwärts gekehrten Fortsatz des Prämaxillar-Beins, näher bei der Augenhöhle als bei der Schnautze, und kleiner als in der eigentlichen Sippe Dicynodon. Schläfengrube breiter als lang, ihr Aussenrand am längsten. Gaumen mit nur einer ovalen grossen Lücke, von Palatopterygoid-Rippen (ridges) begrenzt. Hinterhaupt-Hypapophysen verhältnissmässig dicker, als in D. tigriceps. Parietal-Bein ohne Spur einer Mittelnaht und von einem Foramen parietale durchbohrt. Stirnbeine getheilt durch eine mittle Naht und ein queeres Paar kleiner Tuberositäten tragend. Vordre Grenz-Kante des Scheitels von den Basal- und Präfrontal-Beinen gebildet; die äussre Oberfläche beider in eine wagrechte und eine abschüssige Fläche getheilt. Prämaxillar-Bein lang und einzeln; sein mittler Antlitz-Theil flach, mit einer niedren Erhöhung längs seiner Mitte. Kieferbeine die Nasenlöcher von unten begrenzend und sich oben vereinigend mit dem Präfrontal-, dem Lakrymal- und dem Nasal-Beine; ihre äussre Seite getheilt durch die starke Kante, auf welche sich der Name des Subgenus bezieht. Im Oberkiefer keine anderen als die 2 Eck-Zähne, deren Alveolen sich weit unter den Zahn-losen Alveolar-Rand herabsenken. Unterkiefer ohne Zähne, hoch und breit; der Vordertheil der Symphyse verlängert und aufwärts gekrümmt bis zur Berührung des wie abgestumpft aussehenden Endes des Prämaxillar-Beins; ein Charakter, der mit dem eckigen Umriss des Schädels das Subgenus unterscheidet. — Pt. verticalis O.: hat bei gleichen subgenerischen Merkmalen einen Umriss des Antlitzes, welcher fast senkrecht von und fast rechtwinkelig zu der Frontiparietal-Fläche herabsteigt. Augenhöhlen verhältnissmässig grösser und vollständig oval. Die vorstehenden Eckzahn-Alveolen von unterhalb der Augenhöhlen an mehr senkrecht herabsteigend. Von gleichem Fundorte.

2. Oudenodon (*οὐδείς*, *ὀδούς* = Kein-Zahn) *n. g.* Der Schädel

Digitized by Google

besitzt getheilte Nasenlöcher, Struktur und gerundeten Umriss wie der von Dicynodon, gleiche Form, Grösse-Verhältnisse und Stellung der Augen- und Nasen-Höhlen; nur sind die Jochbogen schlanker, gerade und lang; und obwohl ein schwacher Alveolar-Fortsatz an der gewöhnlichen Stelle etwas unter dem Zahl-losen Alveolar-Rand des Oberkiefers herabragt, so enthält er doch keine Spur eines Zahnes, und die Kinnladen sind daher gänzlich ohne Zähne, was nicht etwa auf weibliche Dicynodon-Individuen hinweisen kann, da sich in Jochbogen und Schläfengruben noch andre erhebliche Unterschiede ergeben Unter einem der Schädel und eingeschlossen in das Muttergestein fanden sich zwischen den Unterkiefer-Ästen folgende Knochen des Hyoid-Apparates: Basihyal, Ceratohyale, Thyrohyale (Hypobranchiale), Ceratobranchiale und Urohyal, eine Zusammengesetztheit mithin, welche die Eidechsen und Schildkröten gegenüber den Krokodiliern charakterisirt und einzelne Echsen- und Chelonier-Merkmale in Verbindung mit einander darbietet. Durch Bain aus *Süd-Afrika.*

Von Dicynodon tigriceps sind ein Becken (ein aus Ilium, Ischium und Pubis Naht-los verschmolzenes Os innominatum) nebst Sakral-Wirbeln mitgekommen, deren wenigstens 5 sind, von welchen der erste breite dicke dreikantige und am Ende ausgebreitete Pleurapophysen hat. Lenden-Wirbel hat das Thier nicht besessen; das starke Ilium überragte diese Sakral-Wirbel von oben bis vorwärts auf die Rippe des letzten Rumpf- (Brust-) Wirbels. Das Becken hat vom Vorderende des ersten Sakral-Wirbels an 11″ Länge und ist 10″ breit. Durch Bain vom *East Brink River* in *Süd-Afrika* erhalten.

A. (?) Crocodilia.

1. Massospondylus carinatus Ow. *n. g. sp.*: gründet sich nur auf Wirbel.

2. Pachyspondylus *n. gen.* Ow. Einige Wirbel, mit vorigen aus Sandsteinen der *Drakenberg-Kette* in *Süd-Afrika* von dem Herrn Orpen der Sammlung des College of Surgeons geschenkt.

R. Owen: *Supplement* (no. 1) *to the Monograph of the fossil Reptilia of the Cretaceous Formations* (*the Palaeontographical Society for 1857*, p. 1—19, pl. 1—4). Der Verfasser bietet noch eine reiche Nachlese zu den fossilen Reptilien-Knochen aus Kreide und Wealden, die er schon früher in den Schriften der *Palaeontographical Society* beeben. Diese erste Nachlese bezieht sich auf

Pterodactylus, von dessen Gebeinen im obern Gründsande bei *Cambridge* insbesondere die dortige Universität unter Sedgwick's Leitung ansehnliche Erwerbungen gemacht hat. — P. Sedgwicki *n.* Ow. p. 2, pl. 1, fig. 1, 2, etc., pl. 2 *pars*, pl. 3 *pars*, pl. 4 *pars*. Unterkiefer und Zähne, auf der 1. und 3. Tafel abgebildet, dienen zur ersten Feststellung der Spezies, an welche sich eine andre, Pt. Fittoni *n.* Ow. p. 4, pl. 1, fig. 3, 4, 5, pl. 2—4 *pars*, aus gleicher Örtlichkeit anreihet, während von beiden vielleicht noch eine dritte Pt. *spec. indet.* p. 4, pl. 1, fig. 6, 7 abweicht, wenn

Digitized by Google

sie nicht doch mit der ersten vereinigt werden muss, wornach aber noch eine grosse Menge andrer Knochen, Zähne, Wirbel, Heiligenbeine, Stirnbeine, Schulter-Gerüste, Oberarm-, Mittelhand- u. a. Knochen übrig bleiben, welche nicht mit Sicherheit zwischen die vorigen vertheilt werden können. Die Arten werden durch umständliche Vergleichung mit den schon früher bekannten unterschieden, daher wir ihre Charaktere nicht kürzlich hervorheben können, sondern uns auf die Bemerkung beschränken, dass die erstgenannte Art die grösste jetzt bekannte Pterodactylus-Art ist, indem selbst die bisher als Pt. giganteus bezeichnete Spezies verhältnissmässig klein dagegen erscheint. Das stumpfe Vorderende des Oberkiefers mit den Alveolen der 7 vordersten Zähne, wovon die 3 ersten dicht an einander stehen, ist 2″ 9‴ lang und hinten 14‴ hoch, während bei Pt. Cuvieri diese Maasse 3″ 6‴ und 8‴ betragen.

R. Owen: ***Supplement*** (no. 2) ***tho the Monograph of the fossil Reptilia of the Wealden Formation*** (*l. c.* p. 20—44, pl. 5—12). Auch zur Kenntniss von Streptospondylus major Ow. p. 22, pl. 5, fig. 1, 2, pl. 6, fig. 1—3, pl. 7, haben die Wealden von ***Tilgate Forest*** in ***Sussex***, von ***Culver Cliff*** auf ***Wight*** und von ***Brook Point*** daselbst bedeutendes Material geliefert, die meistens im ***Britischen*** Museum aufbewahrt werden. Die Wirbel unterscheiden sich jedoch von denen des Lias und Unterooliths (2. Krokodil von ***Honfleur*** bei Cuvier) dadurch, dass sie grösser sind, die tiefe Grube hinter der Rippen-Gelenkfläche nicht haben u. s. w. Es sind hauptsächlich Hals- und Brust-Wirbel.

Von Cetiosaurus brevis ***n. sp.*** der Wealden (p. 28, pl. 8—10) liegen mächtige Wirbel vor, deren Körper bis fast 7″ breit und $5^1/_2$‴ hoch ist, deren ganze Höhe aber mit dem Dornenfortsatz über 12″ beträgt.

Von Pelorosaurus Mant. und zwar P. Conybearei (p. 36, pl. 11, 12) sind andere Wirbel und ein Oberarm abzuleiten, der an 53″ Länge (Engl.) messen mag.

Von einem dieser zwei fleischfressenden Reptilien rührt wohl auch ein einzelner Zahn (S. 42) her, dessen Krone 2″ hoch ist.

C. W. Guembel: Beiträge zur Flora der Vorzeit, namentlich des Rothliegenden bei ***Erbendorf*** in der ***Bayernschen Oberpfalz*** * (S. 84 - 107, Tfl 8). Der Vf. gibt voraus eine Übersicht der Veränderungen, welche die Flora in geologischen Perioden erfahren, und hebt sich dann ***Erbendorf*** zur nähern Beleuchtung nicht sowohl der Flora des Rothliegenden, als ihrer geographischen Verbreitung heraus; er gibt die Schichten-Folge genau an, zählt die darin gefundenen Pflanzen auf und fügt einige andere aus gleichen Lagerungs-Verhältnissen von ***Süssenloh*** bei ***Neustadt a. W.*** und von ***Irchenried*** bei ***Weiden*** hinzu.

Das Profil ist (nur die Hauptgruppen beachtet) folgendes:

---

* Aus unbekannter Zeitschrift in 4°.

Digitized by Google

7.	Hangende rothe Konglomerat-Zone	900′
6.	Grau-grüne Schiefer-Zone	600′
5.	Rothe Schiefer- und Porphyr-Konglomerat-Zone	1130′
4.	Bunte Konglomerat-Zone	972′
3.	Hauptbrandschiefer- und graugrüne Sandstein-Zone (Haupt-Pflanzen-lager) mit Schuppen von Palaeoniscus Wratislawensis und Acanthodes gracilis	1385′
2	Untre rothe Schiefer- und Sandstein-Zone	880′
1.	Zone des Graurothliegenden (mit Acanthodes-Schuppen)	125′
		5962′

Die daselbst vorkommenden Pflanzen sind.

	S.	Fg.
Calamites gigas Brgn.	99	—
arenaceus Brgn.	100	—
infractus Gtb.	100	8
Annularia carinata Gtb.	100	—
Hymenophyllites semialatus Gein.	100	—
Schizeites *n. g.*		
dichotomus *n.*	101	7
Odontopteris obtusiloba Nm.	101	1
Schlotheimi Brgn.	101	2
Neuropteris Loshi Brgn.	101	—
postcarbonica *n.*	101	3
Alethopteris pinnatifida Gb.	102	—
Cyclopteris auricula *n.*	103	4
elongata *n.*	103	6
neuropteroides *n.*	103	5
Walchia filiciformis Schl.	104	—
piniformis Schl.	104	9
Cardiocarpum Ottonis Gtb.	104	—
gibberosum Gein.	104	12
Guilielmites permianus Gein.	105	—
Trigonocarpum postcarbonicum *n.*	105	11
Noeggerathia palmaeformis Gö.	105	14
Pinites Naumanni Gtb.	106	—
Araucarites stigmatolithus Ung.	106	—
Erbendorfensis *n.*	106	10
Stigmatiophyllum *n. g.*		
lepidophylloides *n.*	106	13

Schizeites weicht von Hymenophyllites ab nur durch die Gleichheit und „substanziellere Beschaffenheit" der Fiederchen, welche nicht häutig gewesen sind, und durch die Regelmässigkeit der Gabelung.

Stigmatiophyllum (*incertae sedis*) ist ein zartes Lepidophyllum-ähnliches Blatt, das sich jedoch dadurch unterscheidet, dass es mehrnervig und schon bei schwacher Vergrösserung aus sehr kleinen punktförmigen Zellen zusammengesetzt erscheint, zwischen denen sich die Gefässe der Rippen durchziehen. Es ist ganzrandig und an beiden Enden zugespitzt.

Huxley: Reptilien-Reste im Grünsandstein von *Elgin* (*l'Instit. 1859*, 395—396). Es handelt sich um äussre Abdrücke, Höhlen, die im Gestein nach Auflösung der Knochen zurückgeblieben, und zwar von 3 verschiedenen Arten. Einem Krokodile entsprechen ein Panzer-Schild, ein Schwanz, Rücken- und Hals-Wirbel, ein Oberkiefer mit Zähnen. Diess Krokodil steht den Dinosauriern nahe und ist von allen lebenden und fossilen Formen verschieden. — Gaumenzähne von eigenthümlicher Beschaffenheit weisen auf ein ganz anderes Reptil hin, das der Vf. Hyperodapedon Gordoni nennt. Endlich ein anderer Eindruck entspricht Stagonolepis.

Digitized by Google

Über
die sogenannten Schwarzen Porphyre der Gegend von Elbingerode im Harz,

von

Herrn Dr. **August Streng**

in *Clausthal*.

Es ist bekannt, dass die Hauptmasse des *Harzes* aus zwei Hochebenen besteht, welche durch die mächtigen Gebirgs-Massen des *Brockens*, des *Bruchberges*, des *Ackers* und der dazu gehörigen Berge getrennt werden. Die eine, westliche, ist das Plateau von *Clausthal*; die andere, östliche, ist das weit ausgedehntere aber etwas tiefer liegende Plateau von *Elbingerode*, welches sich von dem Gebirgs-Zuge der *Hohneklippen* in südlicher und östlicher Richtung bis beinahe an die Ränder des *Harzes* erstreckt. Auf diesem Plateau ist die nähere Umgegend von *Elbingerode* in hohem Grade geognostisch interessant, und es sind nicht blos die von F. A. Roemer * so ausführlich und vortrefflich beschriebenen geschichteten Gesteine, welche ein so hohes Interesse gewähren, sondern auch die krystallinischen Gebirgsarten zeigen sich dort in grosser Manchfaltigkeit und in ganz besonderen äusseren Formen. Es kommen hier, wie Diess ein Blick auf eine geognostische Karte zeigt, Porphyr-artige Gesteine wie ausgesäet an einzelnen Punkten vor, und besonders sind es die sogenannten Grauen Porphyre und Diabase,

---

* Palaeontographica von Dunker und von Meyer, Bd. 5, S. 113.

Digitized by Google

die sehr häufig dort auftreten, und von denen ich die ersten unter den Quarz-führenden Porphyren des *Harzes* ausführlich beschrieben habe. Aber an mehren Punkten kommt noch eine andere Gebirgsart vor, welche theils zu den Grauen Porphyren, theils zu den Diabasen, theils auch zu den Melaphyren gerechnet worden ist; es ist diess dasjenige Gestein, welches von F. A. Roemer Schwarzer Porphyr genannt und auf seiner Karte der Umgegend von *Elbingerode** besonders bezeichnet worden ist. Die Schilderung der geognostischen, petrographischen und chemischen Verhältnisse dieser Gebirgsart soll der Gegenstand der vorliegenden Arbeit sein.

Vorkommen und Lagerungs-Verhältnisse der Schwarzen Porphyre.

Diese Gesteine finden sich in der Gegend von *Elbingerode* nur ganz vereinzelt an 7 isolirten Punkten und sind in ihrer Masse stets so untergeordnet, dass sie geographisch nirgends hervortreten. Kommen sie in der Sohle eines Thales vor, so bilden sie mit ihren Nachbar-Gesteinen e i n e Ebene. Ganz ebenso ist es, wenn sie am Thal-Gehänge oder auf dem Plateau auftreten. Nirgends erheben sie sich also über ihre Umgebung, und wäre das Gestein nicht an seinen petrographischen Eigenthümlichkeiten erkennbar, so würde man aus einer gewissen Entfernung dasselbe vergeblich suchen, weil es eben überall so ganz innerhalb der Ebene der Erd-Oberfläche liegt.

Die besten Aufschlüsse über die geognostischen Verhältnisse des *Elbingeroder* Plateaus erhält man durch die in ihm eingeschnittenen Thäler; dazu gehört vor allen das *Mühlenthal* mit dem *Schwefelthale* und das *Bodethal*, ferner das von dem *Büchenberge* nach *Wernigerode* führende Thal (das *Bolmke-* und *Kalte Thal*). In diesen Thälern findet sich auch der Schwarze Porphyr anstehend und ausserdem noch an 2 Stellen auf dem Plateau selbst. Er kommt nämlich vor:

1. Im *Bodethale* etwa eine gute Viertelstunde unterhalb der *Trogfurther Brücke* in der Sohle des Thals innerhalb der *Wissenbacher* Schiefer. Ob hier das Vorkommen ein gangförmiges ist oder nicht, kann nicht entschieden werden. Keinenfalls ist das Gestein hier sehr mächtig.

---

* Palaeontographica von Dunker und H. v. Meyer, Bd. 5.

Digitized by Google

2. Im *Mühlenthale*, unmittelbar unterhalb *Elbingerode* am linken Thal-Abhange, dicht hinter einer Mühle, aber noch oberhalb des Felsenkellers. Hier ist der Schwarze Porphyr entschieden gangförmig im weissen devonischen Kalk eingelagert; denn er zieht sich mit einer Mächtigkeit von etwa 20′ und einem Streichen von hora 12 an dem linken Thal-Abhange in die Höhe, während die Kalk-Schichten in hora 7 streichen und nach Norden einfallen. Überall setzt hier der Schwarze Porphyr scharf an dem Kalke ab, und der letzte zeigt dabei keine besonders hervortretende Veränderung. Beide Gesteine sind sogar, oberflächlich wenigstens, durch eine kleine Kluft geschieden. Nach oben hin, ziemlich in der Nähe des Plateau-Randes, wird der Porphyr auch in seinem Streichen von Kalk begrenzt und auch an dem rechten Thal Gehänge findet man keine Fortsetzung desselben, so dass der ganze sichtbare Theil dieses Ganges etwa 100 Schritte lang ist.

3. Findet sich der Schwarze Porphyr in der Nähe des letzten Vorkommens auf dem Plateau selbst, etwa 400 Schritte östlich von *Elbingerode* auf dem Wege nach *Hüttenrode* in einzelnen mächtigen Blöcken. Völlig im Streichen des vorher angeführten Gangs liegend, scheint das Vorkommen eine Fortsetzung des ersten zu sein.

4. An der von *Elbingerode* nach *Wernigerode* führenden Chaussee, gerade an der Stelle, wo dieser Weg eben das Plateau verlässt und mit einer starken Biegung nach rechts in das *Bolmke-Thal* hinabführt, finden sich an der rechten Seite einzelne kleine Stücke dieses Gesteins in der Dammerde, unter Umständen, die es wahrscheinlich machen, dass es hier wirklich anstehend vorkommt.

5. Da wo die eben genannte Strasse mit der *Büchenberg-Wernigeroder* Chaussee zusammentrifft, also nur einige 100 Schritte oberhalb des *Wernigeroder* Chaussee-Hauses, findet sich ein Steinbruch am rechten Abhange des *Bolmke-Thals*. Rechts ist dieser Steinbruch in einer schönen, festen, durch ihre grossen eingeschlossenen Thonschiefer-Parthie'n sich auszeichnenden Grauwacke angelegt, links dagegen liegt er im Schwarzen Porphyr. Die Grenzlinie beider Gesteine, die überall völlig entblösst und sehr deutlich sichtbar ist, streicht in hora 12. Unterhalb des auch hier nicht sehr mächtigen Schwarzen Porphyrs steht zuerst Grauwacke und dann nochmals Schwarzer Porphyr an.

Digitized by Google

6. Etwas oberhalb *Nöschenrode* (der Vorstadt von *Wernigerode*) findet sich an dem Fusspfade, der sich am Fusse des linken Abhangs des *Kallhethals* (oder des *Wernigeroder Mühlenthals*) hinzieht und rechts fast stets den *Mühlgraben* an seiner Seite hat, der Schwarze Porphyr wieder, aber auch hier nur in geringer Mächtigkeit anstehend. Ob diess Gestein gangförmig oder nicht auftritt, war nicht zu entscheiden. Dicht oberhalb und unterhalb dieser Stelle findet sich ein Gestein, welches der etwa 5 Minuten weiter nach Norden im *Thiergarten* von *Wernigerode* vorkommenden, von mir unter den Quarz-armen grauen Porphyren (als Nr. 28) beschriebenen Gebirgsart sehr ähnlich sieht. Es sieht so aus, als wären diese den Schwarzen Porphyr einschliessenden Grauen Porphyre weiter nichts als Zersetzungs-Produkte des ersten, eine Vermuthung, die noch durch andere Verhältnisse bedeutend verstärkt wird, wie Diess weiter unten gezeigt werden soll. Aber auch die den Schwarzen Porphyr umgebenden Ränder von Grauem Porphyr sind wieder oberhalb und unterhalb eingeschlossen von Thonschiefer.

7. Endlich findet sich der Schwarze Porphyr noch am Zusammenflusse von *Bode* und *Mühlbach* in *Rübeland*. Auch hier sind zu wenig Aufschlüsse vorhanden, um zu erkennen, ob das Gestein gangförmig in dem dasselbe umgebenden *Iberger* Kalk auftritt, oder nicht.

Wenn gleich diese Porphyr-Vorkommnisse ganz vereinzelt sind und nur bei zweien die gangförmige Lagerung nachgewiesen werden konnte, so scheint es mir beinahe zweifellos zu seyn, dass alle diese Vorkommnisse gangförmig sind, und dass die 6 zuerst angeführten einem einzigen grossen Gange angehören. Trägt man nämlich diese auf eine genaue Karte auf, so erkennt man augenblicklich, dass sie alle in einer Linie liegen, und dass diese die einzelnen Punkte verbindende Linie ein Streichen von hora 12 hat, dasselbe Streichen, welches auch bei den deutlich Gang-förmigen Vorkommnissen (Nr. 2 und 5) gefunden wurde. Tritt nun zwar äusserlich keine Verbindung zwischen diesen verschiedenen Punkten hervor, so liegt doch die Wahrscheinlichkeit nahe, dass das ganze *Elbingeroder* Plateau von der *Bode* bis nach *Wernigerode* hin von einer Spalte von Süden nach Norden durchsetzt wird, die zum grossen Theil ausgefüllt ist mit jenen Schwarzen Porphyren, die indessen, nicht überall bis an die Oberfläche des Plateaus dringend, diese nur an wenigen

Digitized by Google

Punkten erreichten. Das Vorkommen von ***Rübeland*** wäre dann ein vereinzeltes, wenn es nicht gelingen sollte, noch andere mit ihm in Verbindung stehende Punkte ausfindig zu machen.

Verlängert man die genannte Spalte von Nr. 6 nach Norden hin, so trifft dieselbe gerade auf den Quarz-armen grauen Porphyr des *Schlossberges* von *Wenigerode*, den ich in meiner Arbeit über die Quarz-führenden Porphyre des *Harzes* unter Nr. 28 beschrieben habe.

Petrographische Beschaffenheit.

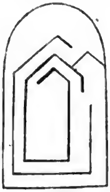
Da die vorliegenden Gesteine keine dichte, sondern eine deutlich krystallinische Grundmasse mit grösseren Einlagerungen von Labrador und einem unbekannten grünen Minerale haben, so können sie auch nicht als ächte Porphyre bezeichnet werden, sondern nur als Gesteine mit Porphyr-ähnlicher Struktur.

Die Grundmasse zeigt sich unter der Lupe deutlich krystallinisch, bestehend aus einem helleren und einem dunkel-grün oder schwarz gefärbten Minerale, wahrscheinlich denselben Fossilien, die auch in grösseren Krystallen in der Grundmasse ausgeschieden liegen. Indessen ist der Gegensatz zwischen Grundmasse und Einlagerungen oft wenig hervortretend, weil letzte oft neben grösseren auch in kleineren einen Übergang in die Grundmasse vermittelnden Exemplaren vertreten sind. Bei manchen Vorkommnissen sind die krystallinischen Gemengtheile der Grundmasse sehr klein und fein zertheilt, so dass sie auch selbst unter der Lupe schwer zu erkennen sind. Die Farbe der Grundmasse ist schwarz, durch Verwitterung aber wird sie grau oder grünlich-grau. Die Härte ist = 5—6, bei verwitterten Stücken geringer; bei recht frischen dagegen kann sie diejenige des Feldspaths noch übertreffen, so dass die Stücke am Stahl gut Funken geben. Der Strich ist grau-weiss, der Bruch splittrig bis flach-muschelig. An dünnen Kanten schmilzt die Grundmasse nicht schwer zu einem hell-grünen oder zu einem weissen mit dunkel-grünen Punkten versehenen Glase. Im frischen Zustande zeigt sich weder Thon-Geruch, noch brausen die Gesteine mit Salzsäure; Beides tritt ein bei beginnender Verwitterung; in den späteren Stadien derselben bleibt zwar der Thon-Geruch, aber der Kohlensäure-Gehalt hat sich vermindert oder ist gänzlich verschwunden.

In diesser Grundmasse liegen:

Digitized by Google

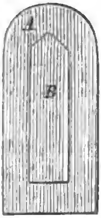
1. Krystalle von Labrador. Ihre Grösse ist sehr wechselnd; die grössten haben eine Länge von 3 – 4 Linien. Indem sie immer kleiner werden, verschwimmen sie ganz in der Grundmasse. Bei völligem Mangel äusserer Krystall-Formen tritt die vollkommenste Spaltungs-Fläche überall sehr deutlich hervor und hat fast stets eine, oft sehr stark ausgeprägte, Streifung. Zuweilen zeigen diese Krystalle auf ihrer Bruchfläche nachstehende Zeichnung, die so aussieht, als hätten sie zuerst einen Kern gehabt, um den sich dann eine Hülle nach der andern abgelagert hätte.



Alles, was hier in Linien gezeichnet ist, bildet auf dem Original, von dem es abgezeichnet wurde, kleine Rinnen mit scharfem dreieckigem Queerschnitt.

Nur selten kommt ein flach-muscheliger Bruch vor.

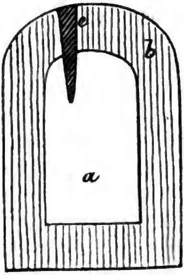
Das spec. Gew. ist = 2,73—2,76, Härte = 6. Auf der deutlichsten Spaltfläche zeigt sich deutlicher und starker Glas- oder Perlmutter-Glanz bei den frischeren Stücken; bei beginnender Verwitterung werden die Krystalle matt. Zeigt sich der flach-muschlige Bruch, so ist auf diesem der Glasglanz ein fettartiger. Die frischeren Labradore sind völlig durchsichtig und farblos; bei etwas zersetzten Exemplaren aber undurchsichtig oder nur durchscheinend und weiss. Vor dem Löthrohre schmilzt der Labrador nicht leicht zu einem farblosen oder weissen Glase. Durch Salzsäure wird er angegriffen.



A Farbloser oder weisser glänzender Rahmen.
B Schwarzer glänzender Kern;
beide mit ein und derselben Streifung.

An mehren Exemplaren zeigt sich eine sehr merkwürdige Erscheinung. Oftmals sind nämlich die Krystalle im Innern matt und graulich- oder grünlich-weiss, zuweilen auch schwarz gefärbt, und es sieht dann die deutlichste Spaltfläche wie ein glänzender, den matten Kern regelmässig umgebender Rahmen aus, dessen Grenzen nach aussen und nach dem Kerne hin einander parallel sind, so dass letzter dieselben Umrisse zeigt, wie der Rahmen. Zuweilen wird dieser Kern eben so glänzend wie der Rand; erster ist aber dann schwarz gefärbt, und die Streifung der Labradore geht ungestört über den hellen Rand und den schwarzen Kern hin weg.

In diesem letzten Falle beruht das Ganze, wie mir scheint, auf einer optischen Täuschung; denn wenn die ganz frischen durchsichtigen Labradore in der tief-schwarzen Grundmasse eingewachsen sind, so erscheinen sie stets schwarz, wenn sie völlig dicht, d. h. ohne Risse und Sprünge sind; da aber, wo sich kleine Risschen einstellen, tritt eine weisse Farbe hervor. In dem vorliegenden Falle kann der Kern noch unversehrt und dicht seyn, während sich vielleicht an den Rändern, da wo die Krystalle mit der Grundmasse verwachsen sind, kleine, die weisse Farbe bedingende Risse gebildet haben, der Kern aber bei völliger Durchsichtigkeit die schwarze Farbe der Grundmasse durchscheinen lässt. Diese Erklärung ist indessen nicht überall anwendbar, besonders da nicht, wo der Kern schwarz und weniger glänzend ist, als der Rand, ja wo er ganz matt erscheint. Hie und da stellt sich noch eine andere merkwürdige Erscheinung ein; denn zuweilen kann man beobachten, dass ein schwarzer schmaler Streifen von dem Rande des Krystalls durch den glänzenden Rahmen hindurch in den dunkeln oder matten Kern wie ein Keil eindringt:



a Grauer matter ungestreifter Kern.
b Glänzender gestreifter Rahmen.
c Schwarzer Keil.

An andern Exemplaren berührt der matte Theil an irgend einer Stelle den Rand des Krystalls.

Obgleich die eben geschilderten Erscheinungen nur untergeordnete sind, so haben sie doch ein grosses Interesse. Bekannt ist es, dass Feldspathe sehr häufig nur in ihrem Innern zersetzt oder umgewandelt erscheinen und dabei einen glänzenden Rahmen unzersetzten Feldspaths zeigen. Während nun in den früher bekannten Fällen diese Erscheinung insofern einiges Räthselhafte hatte, als die Art und Weise des Eindringens der verändernden Gewässer in das Innere des Krystalls ohne den Rand zu verändern, nicht einzusehen war, so erkennt man in dem vorliegenden Falle, wie der Kern mit dem Rande des Krystalls hie und da in Verbindung steht und an einzelnen Exemplaren eine Art von Infiltrations-Punkt vorkommt, welcher der Erscheinung das Räthselhafte benimmt. Auch in den früher

beobachteten Fällen würde man, wie ich glaube, bei dem sorgfältigsten Nachsuchen wohl auch ähnliche Verhältnisse auffinden, wie sie sich bei den Labradoren der Schwarzen Porphyre von *Elbingerode* gezeigt haben.

Was die chemische Zusammensetzung der Labradore anbetrifft, so ergibt sich dieselbe aus 2 Analysen, die mit völliger Sicherheit nachweisen, dass man es hier mit Labrador zu thun hat. Der eine Feldspath stammte aus dem schwarzen Porphyr des *Mühlenthals* bei *Elbingerode* (Durchschnitts-Analyse Nr. 5) und war völlig frisch, stark glänzend und vollkommen durchsichtig und farblos. Seine Analyse gab folgendes Resultat:

Nr. 1. Labrador aus dem Schwarzen Porphyre Nr. 5 von *Elbingerode.*

Spez. Gew. = 2,73.

		Sauerstoff- -Gehalt.		Sauerstoff- -Verhältniss.
Kieselerde	51,11	26,537	=26,537	6
Thonerde	30,90	14,444	=14,444	3,2
Eisenoxydul	2,03	0,451		
Kalkerde	12,71	3,613		
Magnesia	0,52	0,204	=5,128	1,1
Kali	0,84	0,142		
Natron	2,80	0,718		
Wasser	0,67			
	101,58			

Das Sauerstoff-Verhältniss stimmt fast völlig mit dem des Labradors überein. Der 2. Labrador stammt aus dem schwarzen Porphyre von *Rübeland* (Nr. 11) und ist etwas zersetzt, indem er nicht überall glänzend, sondern zum Theil matt erscheint. Nach dem Aussuchen aus dem Gesteine wurde er von etwaigen Beimengungen noch durch Pulverisiren und Schlämmen befreit.

Nr. 2. Labrador aus dem Schwarzen Porphyre Nr. 11 von *Rübeland.*

Spezif. Gew. = 2,76.

Digitized by Google

			Sauerstoff-Gehalt.		Sauerstoff-Verhältniss	
Kieselerde	49,71	.	25,811	=25,811	6	5,5
Thonerde	30,22	.	14.126	=14,126	3,3	3
Eisenoxydul	2,08	.	0,461			
Kalkerde	13,57	.	3,858			
Magnesia	0,07	.	0,003	=5,365	1,2	1,1
Kali	2,55	.	0,433			
Natron	2,38	.	0,610			
Wasser	0,24					
	100,82					

2. Dunkel Lauch-grüne bis schwarz-grüne oder grün-schwarze Krystalle eines unbekannten Minerals, welches, höchstens die Grösse von 2—3 Linien erreichend, oft so klein wird, dass es gänzlich in der Grundmasse verschwimmt. Mit Ausnahme der offenbar Säulen-förmigen Beschaffenheit der Krystalle haben diese nirgends äussere Formen aufzuweisen. Auf der einen entschieden vorherrschenden Spaltungs-Richtung sieht man zwar keine regelmässige Streifung, indessen zeigt sich zuweilen eine unregelmässige ganz schwache Schraffirung, die der Fläche ein ganz eigenthümliches Ansehen ertheilt. Die zweite unregelmässigere Spaltfläche steht senkrecht zur ersten, und beide sind parallel der Längenaxe der Krystalle, also auch parallel mit zwei Säulen-Flächen.

Das spez. Gew. ist = 2,88; die Härte an den frischesten Exemplaren zwischen 3 und 4. Die Krystalle haben auf ihrer deutlichsten Spaltfläche schwachen Glas- bis Perlmutter-Glanz. In dünnen Splittern sind sie durchscheinend. Ihr Strich ist hell grünlich-grau; sie schmelzen sehr leicht zu einem schwarzen magnetischen Glase. Von Säuren werden sie schwer angegriffen.

Ob diess Mineral dasselbe ist, woraus zuweilen der Kern der Labradore besteht, muss dahingestellt bleiben. An denjenigen Exemplaren, an welchen jene Erscheinung besonders schön hervortrat, hatte das grüne Mineral da, wo es selbstständig ausgeschieden war, eine hell Lauch-grüne Farbe und einen Perlmutter-artigen schwachen Glasglanz, während der Kern der Labradore schwarz und stark Glasglänzend war.

Die chemische Zusammensetzung dieses Minerals konnte nur an leider nicht mehr ganz frischen Exemplaren ermittelt werden, nämlich an denjenigen, welche in dem Gesteine Nr. 11 von *Rübeland* vorkommen, während es am frischesten und dabei auch deut-

lich sichtbar in demjenigen Gestein gefunden wird, welches unterhalb der *Trogfurther Brücke* an der *Bode* ansteht. Da ich indessen von letztem zu wenig Material hatte, um eine genügende Menge des grünen Minerals aussuchen zu können, so muss ich die Untersuchung desselben der Zukunft anheimstellen. Doch ist die Verwitterung des analysirten Minerals noch nicht weit genug fortgeschritten, um die erhaltenen Resultate für falsch zu halten; ich glaube vielmehr, dass die Analyse der wirklichen Zusammensetzung des Minerals im frischen Zustande sehr nahe steht, weil das ganze Gestein, dem es entnommen ist, nur eine geringe Veränderung erlitten hat, wie später gezeigt werden soll.

Das *Rübelander* Gestein Nr. 11, aus welchem jenes Mineral desshalb ausgesucht worden war, weil es hierin am deutlichsten sichtbar ist, während es in andern Porphyren wegen seiner dunklen Farbe und derjenigen der Grundmasse mit blossem Auge oft gar nicht wahrgenommen werden kann, wurde gekörnt, das Mineral in grösserer Quantität ausgesucht, die erhaltene Menge nochmals gesichtet und dann durch sorgfältiges oft wiederholtes Schlämmen von etwaigen Verunreinigungen getrennt, was um so leichter ging, als diess Mineral ein hohes spezif. Gewicht hat. Ich erhielt auf diese Weise ein hell-grünliches, unter der Lupe sehr frisch aussehendes, aus lauter kleinen Säulchen bestehendes Pulver.

Nr. 3. Grünes unbekanntes Mineral aus dem Schwarzen Porphyr Nr. 11 von *Rübeland*.

Spezif. Gew. = 2,88.

		Sauerstoff-Gehalt.	Sauerstoff-Verhältniss.				
Kieselerde	48,77	25,322	25,322	oder	11,1	oder	22
Thonerde	13,21	6,175	6,996	.	3,07	„	6
Eisenoxyd	2,74	0,821					
Eisenoxydul	12,07	2,679	7,244	.	3,1	„	6
Kalkerde	5,29	1,504					
Magnesia	11,32	4,447					
Kali	1,85	0,314					
Natron	1,17	0,300					
Wasser	2,56	2,275	2,275	.	1	„	2
	98,98						

Der Eisenoxydul-Gehalt wurde hier sowohl, wie bei den später folgenden Durchschnitts-Analysen durch Aufschliessen mit Borax und Titriren mit Chamäleon-Lösung bestimmt.

Digitized by Google

Versucht man es, das Mineral zu klassifiziren, so kommt man zu keinem Resultate. Die beiden senkrecht auf einander stehenden ungleich-werthigen Spaltflächen deuten auf Augit oder ein augitisches Mineral; dem steht aber sowohl Zusammensetzung als auch die geringe Härte und die leichte Schmelzbarkeit entgegen. Die Zusammensetzung und besonders der hohe Thonerde-Gehalt deuten mehr auf Hornblende; allein das Sauerstoff-Verhältniss ist demjenigen der Hornblende nicht entsprechend.

Auch in der von Rammelsberg in seinem Handwörterbuch entworfenen Tabelle der Sauerstoff-Verhältnisse der Silikate ist keines zu finden, welches in dieser Beziehung mit dem vorliegenden Minerale übereinstimmte, und auch die physikalischen Eigenschaften passen auf kein anderes Mineral. Was bleibt unter solchen Umständen anders übrig, als anzunehmen, dieses einen wesentlichen Gemengtheil der *Elbingeroder* Schwarzen Porphyre bildende Mineral sey ein neues bis jetzt noch nicht untersuchtes?

Aus der angeführten Analyse lässt sich etwa nachstehende Formel berechnen: $6\,\dot{R}\,\dddot{Si} + \dddot{\bar{R}}_2\,\dddot{Si}_5 + 2\,aq.$

3) Schwofelkies findet sich in jedem Vorkommen des vorliegenden Gesteins, wenn auch nur sehr selten und in kleinen Körnern.

4) Sehr selten kommt ein bräunlich-schwarzes Glimmer-Blättchen vor.

5) Pulverisirt man das Gestein in einem Messing-Mörser, so kann man mittelst eines Magneten kleine schwarze Theilchen, aber nur in sehr geringer Menge ausziehen. Diese konnten aber weder unter der Lupe noch unter dem Mikroskope genauer erkannt werden.

Quarz ist in den Schwarzen Porphyren nirgends zu finden, weder als Einmengung, noch auf Klüften und Gängen; wenigstens habe ich ihn nirgends beobachtet.

Das spez. Gewicht der Schwarzen Porphyre ist = 2,76—2,80 oder im Mittel aus 5 Exemplaren = 2,78. Die Gesteine selbst scheinen nicht magnetisch zu seyn: wenigstens konnte ich bei keinem der von mir geschlagenen Handstücke, trotzdem sie magnetische Theilchen enthalten, diese Eigenschaft wahrnehmen. Meist sind sie nur ganz oberflächlich verwittert und zeigen sogleich unter der dünnen Verwitterungs-Rinde die schwarze frische Masse. Die meisten der von mir gesammelten Exemplare zeigen überhaupt ein so frisches

Digitized by Google

Ansehen, dass man erstaunen muss, wie einerseits Gesteine, die doch wahrscheinlich sehr alt sind, trotz ihres Kalk-Gehalts noch so wenig der Zersetzung unterworfen gewesen sind, während andererseits oft mitten in dem frischen Gesteine grössere oder kleinere Massen gänzlich zersetzt erscheinen. Es zeigt Diess von Neuem, dass die Durchdringbarkeit eines und desselben Gesteins oft an benachbarten Punkten verschieden gross ist, ohne dass Diess an einer verschiedenen Textur wahrnehmbar wäre. Eine solche durchunddurch verwitterte Stelle inmitten des frischen Gesteins findet sich z. B. in dem Steinbruche im *Bolmke-Thale*. Da wo diese Gesteine nur schwach verwittert sind, gleichen sie in ihrem Äusseren ganz frappant dem grauen Quarz-armen Porphyr aus dem Schlossgarten von *Wernigerode*; denn durch beginnende Verwitterung geht die schwarze Farbe in ein grünliches Grau über. Da nun in jenem *Wernigeroder* Grauen Porphyre die Feldspathe ebenfalls gestreift sind und Orthoklas in ihnen eigentlich nicht mit Sicherheit erkannt werden kann, das in ihm enthaltene grüne Mineral jedoch ähnliche Eigenschaften zeigt, wie das der Schwarzen Porphyre, und da endlich jener Graue Porphyr in der Fortsetzung des grossen oben beschriebenen Porphyr-Ganges liegt: so bin ich geneigt anzunehmen, dass der Graue Porphyr des *Wernigeroder* Schlossberges eine durch Verwitterung hervorgebrachte Modifikation der Schwarzen Porphyre darstellt. Zu demselben Schlusse leiten auch die chemischen Verhältnisse, wie Diess schon in meiner Arbeit über die Grauen Porphyre angedeutet worden ist.

Die Schwarzen Porphyre sind nirgends geschichtet. Doch zeigen sich oft parallele Klüfte, welche parallelepipedische Stücke einschliessen. An dem *Elbingeroder* Gang sind die Klüfte entweder dem Streichen parallel oder rechtwinkelig darauf. — Es ist schon oben hervorgehoben, dass die Schwarzen Porphyre nirgends ihr umgebendes Niveau überragen, sie können also auch keine ihnen eigenthümlichen Fels-Formen zeigen.

Chemische Konstitution der Schwarzen Porphyre.

Die Bedeutung der über jeder Rubrik der Analysen stehenden Buchstaben ist dieselbe, wie in meiner erst kürzlich veröffentlichten Arbeit über die Quarz-führenden Porphyre des Harzes*.

---

* Jahrbuch der Mineral. *1860*, S. 129.

Digitized by Google

Die Analysen sind theils von mir, theils unter meiner Leitung von meinen Schülern ausgeführt.

Nr. 4. Schwarzer Porphyr vom linken Abhange des *Mühlen-Thals* oberhalb *Wernigerode.* Die Grundmasse ist tief schwarz und sehr frisch und hart, so dass sie am Stahle stark Funken gibt, kaum mit Salzsäure braust und keinen Thon-Geruch besitzt.

Die Labradore sind ebenfalls sehr frisch, stark glänzend und farblos. An einzelnen Exemplaren zeigt sich ein ganz schwaches Farbenspiel.

Das grün-schwarze Mineral kommt hier nur in kleinen Exemplaren vor und ist fast nur sichtbar, wenn man das Stück befeuchtet. — Auch einige Schwefelkies-Körnchen kommen vor.

Spez. Gew. = 2,77.

	a.	b.		c.		d.	e.
Kieselerde . . .	57,57	58,44		30,343		58,44	1,828
Thonerde . . .	16,27	16,58		7,705	8,277		
Eisenoxyd . . .	1,88	1,91	24,55	0,572		24,53	
Eisenoxydul . .	5,88	5,98		1,327			
Manganoxydul . .	0,08	0,10		0,022			
Kalkerde . . .	7,74	7,87		2,238	6,300	8,18	
Magnesia . . .	4,34	4,40		1,728		4,48	
Kali	2,62	2,66		0,451		1,55	
Natron	2,06	2,08		0,534		2,35	
Wasser	0,63	—		—			
Kohlensäure . .	3,73	—		—			
	102,80	100,00		14,577			

Sauerstoff-Quotient = 0,4804.

Nr. 5. Schwarzer Porphyr aus dem oberen *Mühlen Thale,* dicht bei *Elbingerode.* Auch hier ist die Grundmasse tief schwarz, und ihre krystallinische Beschaffenheit tritt hier wie bei Nr. 4 erst beim Befeuchten unter der Lupe deutlich hervor. Sie ist sehr frisch und gibt am Stahle stark Funken, ist ohne Thon-Geruch und braust nur schwach mit Salzsäure. Da die Einlagerungen allmählich ganz in die Grundmasse übergehen und diese ohnedem nicht dicht, sondern krystallinisch ist, so musste auch der Versuch, die letzte vollkommen frei von den Einlagerungen aus dem gekörnten Gesteine zur Analyse auszusuchen, misslingen, und ich musste mich desshalb mit solchen Stückchen begnügen, die möglichst wenig von den Labradoren und den grünen Krystallen

enthielten. Leider verunglückte mir bei dieser Analyse die Alkali-Bestimmung, so dass ich Kali und Natron aus dem Verluste bestimmen musste.

In dieser Grundmasse liegen;

1. Bis zu 2 Linien grosse völlig durchsichtige und farblose, stark glänzende Labradore. Die letzten erscheinen bei diesem und dem vorhergehenden Gesteine sehr häufig schwarz, wenn sie völlig unversehrt sind. Nimmt man sie aber heraus, so sind sie völlig durchsichtig und farblos. Wenn auch hier zuweilen nur der Kern schwarz erscheint, der Rand aber weiss, so ist Diess gewiss in solchem Falle eine optische Täuschung. Aus diesem Gesteine wurden die Labradore ausgesucht und analysirt (Nr. 1).

2. Der andere Gemengtheil ist auch hier sehr klein und tritt so wenig aus der Grundmasse hervor, dass er nur beim Befeuchten sichtbar ist. Seine Farbe ist dann bräunlich-grün.

3. Auch hier kommen einzelne Körner von Schwefelkies vor.

Die Analyse dieses Gesteins ist schon früher in meiner Arbeit über die Grauen Porphyre mitgetheilt; doch ist unterdessen der Alkali-Gehalt nochmals bestimmt worden, wobei sich, wie erwartet, ein etwas anderes Resultat ergeben hat.

Spezif. Gew. = 2,79.

	a.	b.		c.		d.		e.
Kieselerde	56,51	56,44		29,305		56,44		2,538
Thonerde	15,35	15,33		7,165	8,452			
Eisenoxyd	5,81	5,80	26,67	1,287			25,65	
Eisenoxydul	5,39	5,38		1,612				
Manganoxydul	0,16	0,16		0,036				
Kalkerde	6,97	6,96		1,979	6,587	8,95		
Magnesia	4,67	4,67		1,835		5,01		
Kali	2,58	2,58		0,438		1,37		
Natron	2,68	2,68		0,687		2,59		
Wasser	1,25	—		—				
Kohlensäure	1,16	—		—				
	102,53	100,00		15,039		100,01		

Sauerstoff-Quotient = 0,513.

Digitized by Google

Nr. 6 Grundmasse von Nr. 5.

Kieselerde	58,69
Thonerde	14,65
Eisenoxydul	7,64
Kalkerde	5,71
Magnesia	4,37
Alkalien	6,58
Glühverlust	2,36
	100,00

Nr. 7. Schwarzer Porphyr aus dem *Bode-Thale*, unterhalb der *Trogfurther Brücke*. Analysirt von Herrn Firnhaber.

Die Grundmasse ist hier nicht so tief schwarz, wie bei Nr. 4 und 5; doch erscheint sie noch sehr frisch und ist dabei deutlicher krystallinisch, als in den genannten beiden Gesteinen. Sie zeigt schwachen Thon-Geruch und braust nicht mit Salzsäure.

Die Labradore sind farblos, durchsichtig und stark glänzend; das dunkel-grüne Mineral ist hier ganz besonders frisch, hat eine schwarze Farbe und tritt doch deutlicher hervor wie bei Nr. 4 und 5. Seine Grösse ist verschieden; ein Krystall war 3 Linien lang.

Auch hier findet sich Schwefelkies. Das ganze Gestein ist dem äusseren Ansehen nach beinahe eben so frisch, wie die beiden vorher genannten. Spezif. Gew. = 2,80.

	a.	b.		c.		d.		e.
Kieselerde	58,53	58,39		30,318		58,39		1,851
Thonerde	16,16	16,12		7,535	8,572			
Eisenoxyd	3,47	3,46	25,91	1,037			24,56	
Eisenoxydul	6,35	6,33		1,405				
Manganoxydul	Spur	—		—				
Kalkerde	5,68	5,67		1,612		8,19		
Magnesia	4,45	4,44		1,613	5,793	4,48		
Kali	3,11	3,11	5,59	0,527		1,55		
Natron	2,48	2,48		0,636		2,35		
Wasser	1,50	—		—				
Kohlensäure	Spuren	—		—				
	101,73	100,00		14,365				

Sauerstoff-Quotient = 0,4738.

Nr. 8. Schwarzer Porphyr aus dem Steinbruche im *Bolmke-Thale*, am Fusse des *Büchenberges*. Analysirt von Herrn Weynen. Die Grundmasse ist hier ebenfalls etwas weniger dunkel gefärbt und dabei deutlicher krystallinisch, als in 4 und 5. Sie hat Thon-Geruch und braust schwach mit Salzsäure.

Die Labradore sind auch hier meist frisch und wohl erhalten. Das dunkel-grüne Mineral ist überall deutlich in grösseren Parthie'n ausgeschieden. Schwefelkies kommt in einzelnen Körnern vor.

Spezif. Gew. = 2,77.

	a.	b.		c.		d.	e.
Kieselerde	58,13	58,32		30,281		58,32	1,861
Thonerde	16,60	16,66		7,787	8,974		
Eisenoxyd	3,95	3,96	26,56	1,187		24,59	
Eisenoxydul	5,92	5,94		1,318			
Manganoxydul	Spur	—		—			
Kalkerde	5,64	5,66		1,609	5,666	8,19	
Magnesia	4,37	4,38		1,722		4,49	
Kali	3,28	3,29		0,558		1,55	
Natron	1,78	1,79		0,459		2,34	
Wasser	0,86	—		—			
Kohlensäure	1,40	—		—			
	101,93	100,00		14,640			

Sauerstoff-Quotient = 0,4834.

Nr. 9. Derselbe Porphyr im verwitterten Zustande.

Die Grundmasse ist hell bräunlich-grün geworden, zeigt heller und etwas dunkler grün gefärbte Gemengtheile, ist sehr weich, so dass sie sich sehr leicht ritzen lässt, dabei matt und erdig, hat starken Thon-Geruch, braust aber nicht mehr mit Salzsäure. Die Labrador-Krystalle haben allen Glanz verloren und sind mit dem Messer schneidbar geworden und erscheinen daher erdig. — Auch das grüne Mineral ist gänzlich matt geworden und hat eine braun- bis grün-schwarze Farbe angenommen. Das an ihm abgeschiedene Eisenoxydhydrat ist oft in den Labrador eingedrungen und hat diesen braun gefärbt.

	a.	b.		c.		d.	e.
Kieselerde	60,63	63,25		32,841		63,25	0,908
Thonerde	16,92	17,65		8,250	9,772		
Eisenoxyd	4,87	5,08	29,15	1,522		21,81	
Eisenoxydul	6,16	6,42		1,425			
Manganoxydul	Spur	—		—			
Kalkerde	1,22	1,27		0,361	3,641	6,40	
Magnesia	2,68	2,79		1,096		3,43	
Kali	1,64	1,71		0,290		1,99	
Natron	1,75	1,83		0,469		3,12	
Wasser	2,88	—		—			
Kohlensäure	0,25	—		—			
	99,00	100,00		13,413			

Sauerstoff-Quotient = 0,408.

Digitized by Google

Nr. 10. **Schwarzer Porphyr von** ***Rübeland*** (am Zusammenfluss von *Bode* und *Mühlbach*).

Die grau-schwarze Grundmasse ist auch hier deutlich krystallinisch, zeigt ganz schwachen Thon-Geruch und braust nur schwach mit Salzsäure. Der farblose und stark glänzende Labrador zeigt besonders an diesem Gesteine jene verschiedenen auf S. 390 und 391 genauer beschriebenen Eigenthümlichkeiten. Das dunkel-grüne Mineral tritt hier viel seltener deutlich hervor, ist aber da, wo es erscheint, meist in grösseren Exemplaren vorhanden, hat eine heller grüne Farbe, ist glänzender als gewöhnlich und scheint von kleinen Rissen durchzogen zu seyn. Schwefelkies ist auch hier selten. Nur an wenigen Stellen fanden sich ganz kleine bräunlich-schwarze Glimmer-Blättchen. Es ist diess das einzige Stück, an welchem ich dieses Mineral gefunden habe. Spez. Gew. = 2,76.

	a.	b.		c.		d.		e.
Kieselerde . .	56,71 .	57,53		29,871		57,53		2,122
Thonerde. . .	17,80 .	18,06		8,442	8,768			
Eisenoxyd . .	1,08 .	1,09	25,74	0,326				
Eisenoxydul . .	6,50 .	6,59		1,463		25,05		
Manganoxydul .	Spur .	—		—				
Kalkerde . . .	6,82 .	6,92		1,967	6,371	8,54		
Magnesia . . .	4,97 .	5,04		1,980		4,78		
Kali	2,97 .	3,01	4,77	0,510		1,47	4,15	
Natron . . .	1,73 .	1,76		0,451		2,68		
Wasser . . .	0,78 .	—		—				
Kohlensäure . .	1,75 .	—		—				
	101,11	100,00		15,139				

Sauerstoff-Quotient = 0,5068.

Nr. 11. **Dasselbe Gestein, nur scheinbar etwas weniger frisch.** Analysirt von Herrn Werlisch. Hiervon stammen die unter Nr. 2 analysirten Labradore und das zur Analyse verwendete grüne Mineral. Diess Gestein sieht dem Quarz-armen grauen Porphyre von *Wernigerode* sehr ähnlich. Die Grundmasse ist hier dunkel grün-grau, krystallinisch, mit dem Messer ritzbar, zeigt Thon-Geruch und braust schwach mit Salzsäure. Die Labradore sind nur von schwachem Glanze, dabei weiss gefärbt und nur durchscheinend bis durchsichtig; an manchen Stellen erscheinen sie beinahe dicht. Die dunkeln Krystalle sind hier sehr deutlich sichtbar; sie sind grün-schwarz, haben schwachen Perlmutter-artigen Glasglanz auf der deutlichsten Spaltfläche und scheinen auf dieser zuweilen

Digitized by Google

mit einer Längsstreifung versehen zu seyn. Ihre Härte ist auch hier = 3 bis 4.

	a.	b.		c.		d.		e.
Kieselerde . .	57,61 .	58,82		30,541		58,82		1,82
Thonerde . .	17,11 .	17,47	25,44	8,166	8,879	24,51		
Eisenoxyd . .	2,33 .	2,38		0,713				
Eisenoxydul .	5,48 .	5,59		1,241				
Kalkerde . .	6,67 .	6,81		1,936	5,877	8,17		
Magnesia . .	4,53 .	4,62		1,815		4,51		
Kali	2,48 .	2,53	4,31	0,429		1,55	4,29	
Natron . . .	1,74 .	1,78		0,456		2,74		
Wasser . . .	0,50 .	—		—				
Kohlensäure .	1.03 .	—		—				
	99,48	100,00		14,756				

Sauerstoff-Quotient = 0,4831.

Nr. 12. Ein schon vor Jahren geschlagenes Gestein aus der Gegend von *Elbingerode*, dessen Fundort ich damals genauer zu notiren vergass, wurde schon vor längerer Zeit von mir analysirt, und da es den vorliegenden Gebirgsarten zugehört und höchst wahrscheinlich von einem der genannten Fundorte stammt, so soll die Analyse dieses nicht mehr ganz frischen Gesteins hier noch mitgetheilt werden.

Die Grundmasse ist dunkel-grau und deutlich krystallinisch; sie hat schwachen Thon-Geruch und braust wenig mit Salzsäure. Darin liegen 1) glasglänzende weisse Labradore, oft durch Verwitterung ganz dicht erscheinend; 2) grün-schwarze weiche Kryställchen; 3) kleine Pünktchen von gelbem Schwefelkies; 4) endlich rothe Körnchen eines Granat-ähnlichen Minerals, welches in den übrigen schwarzen Porphyren bis jetzt noch nicht gefunden wurde.

Spez. Gew. = 2,72.

	a.	b.		c.	d.		e.
Kieselerde . .	61,65 .	63,68		. 33,064 .	63,68 .		0,858
Thonerde . . .	16,94 .	17,49	26,03	8,175	21,58		
Eisenoxydul . .	7,88 .	8,14		1,806			
Manganoxydul .	0,38 .	0,40		0,090			
Kalkerde . . .	2,63 .	2,72		. 0,773 .	6,25		
Magnesia . . .	1,25 .	1,29		. 0,506 .	3,33		
Kali	4,47 .	4,62	6,28	0,784 .	2,02	5,17	
Natron	1,61 .	1,66		0,426 .	3,15		
Wasser . . .	2,47 .	—		. — .			
Kohlensäure . .	2,12 .	—		. — .			
	101,40	100,00		12,560			

Sauerstoff-Quotient = 0,380.

Beim Überblicken der vorliegenden Analysen wird man sogleich bis auf wenige leicht erklärliche Unterschiede die grosse Übereinstimmung in der Durchschnitts-Zusammensetzung der verschiedenen Schwarzen Porphyre von *Elbingerode* erkennen. Schon dieser Umstand wird auf eine gemeinsame Entstehung und auf einen inneren Zusammenhang dieser Porphyre führen, der äusserlich dadurch angedeutet ist, dass die verschiedenen Vorkommnisse dieses Gesteins mit Ausnahme desjenigen von *Rübeland* in einer geraden Linie liegen.

Man wird ferner erkennen, dass diese Gesteine schon zu den basischeren gehören, da ihr Kieselerde-Gehalt wenigstens bei den frischeren nicht über 59 Prozent hinausgeht. Die Sauerstoff-Quotienten sind folgende:

Nro. 4	=	0,4804
„ 5	=	0,5130
„ 7	=	0,4738
„ 8	=	0,4834
„ 10	=	0,5068
„ 11	=	0,4831
Im Mittel	=	0,4901

Das Sauerstoff-Verhältniss von $RO : R_2O_3 : SiO_2$ ist:

in Nr. 4	=	1	1,31	4,8	oder wie	2,3	3	11
„ „ 5	=	1	1,28	4,29	„ „	2,3	3	10
„ „ 7	=	1	1,48	5,23	„ „	2,0	3	10,6
„ „ 8	=	1	1,6	5,3	„ „	1,9	3	10
„ „ 10	=	1	1,37	4,68	„ „	2,2	3	10,3
„ „ 11	=	1	1,5	5,2	„ „	2	3	10,3
Im Mittel	=	1	1,42	4,91	„ „	2,1	3	10,3

Man erkennt ferner, dass diese Gesteine bei ziemlich hohem Thonerde-Gehalt reich sind an Eisen und auch nicht gerade arm an Kalk und Magnesia, während die Alkalien in ihren Mengen mehr zurücktreten. Dabei ist Kali und Natron meist in ziemlich gleicher Menge vorhanden; da, wo ein Alkali vorherrscht, ist es meist das Kali; doch ist der Sauerstoff-Gehalt des Natrons meist grösser als der des Kali's.

Die Vergleichung von Nr. 4 und 5 ergibt, dass die Zusammensetzung dieser Gesteine von derjenigen ihres Nachbar-Gesteins unabhängig ist; denn obgleich Nr. 5 im Kalk, Nr. 4 dagegen im Thon-

schiefer aufsetzt, so ist doch der Kalk-Gehalt des ersten geringer als derjenige des letzten.

Ergibt sich nun bei der Vergleichung der auf 100 berechneten Zahlen mit denen der Bunsen'schen Theorie eine wahrhaft frappante Übereinstimmung beider Zahlen-Reihen, besonders bei Nr. 4 und 5, während die weniger frischen durch Verwitterung schon Kalk-ärmer gewordenen Exemplare selbstverständlich weniger genau stimmende Zahlen liefern, so muss gegenüber solchen Thatsachen jeder Zweifel an der Gültigkeit der Bunsen'schen Theorie auch für die Schwarzen Porphyre von *Elbingerode* schwinden.

Um nun die Veränderungen zu studiren, welche die weniger frischen Exemplare zu erdulden hatten, so ergibt sich dieselbe bei der Vergleichung der auf gleichen Thonerde-Gehalt berechneten Analysen:

Tabelle I.	Nr. 4 Von *Wernigerode.*	Nr. 5 Von *Elbingerode.*	Nr. 7 Aus dem *Bode-Thale.*	Nr. 8 Aus dem *Bolmke-Thale.*	Nr. 9 Ebendaher verwittert.	Nr. 10 Von *Rübeland.*	Nr. 11 Ebendaher.	Nr. 12
Kieselerde . .	52,96	55,10	54,32	52,52	53,75	47,78	50,50	54,63
Thonerde . .	15,00	15,00	15,00	15,00	15.00	15,00	15,00	15,00
Eisenoxyd . .	1,73	5,67	3,22	3,57	4,32	0,91	2,02	6,98
Eisenoxydul .	5,41	5,26	5,89	5,35	5,46	5,47	4,80	
Kalkerde . .	7,12	6,80	5,27	5,09	1,08	5,75	5,84	2,33
Magnesia . .	3,99	4,56	4,13	3,95	2,37	4,19	3,97	1,10
Kali	2,41	2,52	2,88	2,96	1,45	2,50	2,17	3,96
Natron . . .	1,88	2,62	2,30	4,61	1,55	1,45	1,52	1,43

Der Kieselsäure-Gehalt bleibt sich hier fast überall ziemlich gleich mit Ausnahme von Nr. 10. Diese Abweichung kann in diesem Falle nur daraus erklärt werden, dass hier der Eisenoxyd-Gehalt unverhältnissmässig klein und desshalb wahrscheinlich fast ganz durch Thonerde vertreten ist, die in der That hier einen relativ höheren Prozent-Gehalt hat. Will man hier so wie bei den andern Analysen erkennen, ob eine solche Substitution auf das allgemeine Resultat der Vergleichung von Einfluss ist, d. h. will man den durch die gegenseitige Vertretung an Eisenoxyd und Thonerde entstehenden Fehler ausgleichen, dann muss man in allen Analysen Eisenoxyd und Thonerde vereinigen und alle auf den gleichen Gehalt an

Digitized by Google

beiden Körpern berechnen. Man erhält dann die nachstehende Tabelle, in welcher die Zusammensetzung von Nr. 4 zur Grundlage der Vergleichung genommen wurde:

Tabelle II.	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11
Kieselerde	58,44	49,27	55,07	52,32	51,35	55,42	54,73
Thonerde } Eisenoxyd }	18,47	18,47	18,47	18,47	18,47	18,47	18,47
Eisenoxydul	5,88	4,70	5,97	5,33	5,21	6,34	5,20
Kalkerde	7,74	6,07	5,34	5,07	1,03	6,67	6,33
Magnesia	4,34	4,06	4.19	3,93	2,27	4,86	4,30
Kali	2,62	2,25	2,92	2,95	1,39	2,90	2,35
Natron	2,06 } 4,68	2,43 } 4,68	2,33 } 5,25	1,60 } 4,55	1,48 } 2,87	1,68 } 4,58	1,65 } 4,00

In Tabelle I ist der Gehalt an Eisenoxyd ein sehr wechselnder, während der des Eisenoxyduls merkwürdig konstant bleibt. Das Erste hat seinen Grund wahrscheinlich in der eben erwähnten Vertretung von Eisenxoyd und Thonerde. Auch in Tabelle II erscheint der Eisenoxydul-Gehalt als eine sehr konstante Grösse. Ziemlich stark wechselnd sowohl in I als in II ist der Gehalt an Kalkerde. Dass dieser Körper vorzugsweise bei der Verwitterung entfernt wird, ersieht man 1) aus der Vergleichung von 8 und 9, denn in letztem ist der Kalk bis auf 1,08 Proz. heruntergegangen, während er in Nr. 8 noch gleich 5,66 Proz. ist; 2) daran, dass die frischesten Exemplare, nämlich Nr. 4 und 5, auch zugleich die Kalk-reichsten sind. Alle andern scheinen also schon Kalk verloren zu haben. — Die Magnesia dagegen ist nur bei den ganz zersetzten Gesteinen fortgeführt worden, wie Diess in Nr. 9 sichtbar ist, während sonst die Zahl für diesen Körper in Tabelle I und II nur zwischen 3,9 und 4,8 schwankt. Unversehrt scheint auch noch der Alkali-Gehalt zu seyn, da er, wenigstens in seiner Summe, sich überall gleich bleibt; nur Nr. 9 macht, als das verwitterteste Exemplar, auch hier eine Ausnahme.

Nach dem Vorstehenden ist es also vorzugsweise der Kalk, der in den noch nicht stark zersetzten Exemplaren weggeführt worden ist, und es scheint, als ob dieselben noch keine andere Veränderung erlitten hätten. Sind nun aber besonders in Nr. 10 durch die Umwandlung des Labrador-Kernes in ein schwarzes Mineral offenbar Veränderungen vorgegangen, die auf eine Bewegung der Bestandtheile dieses Gesteins hindeuten, so zeigt doch die vorstehende Tabelle II, dass diese Veränderungen nicht mit einer Wegführung irgend

Digitized by Google

eines Stoffes, mit Ausnahme von etwas Kalk, verbunden gewesen sind, dass also durch diesen Stoffwechsel die Durchschnitts-Zusammensetzung dieses Gesteins keine erhebliche Veränderung erlitten hat und die Neubildungen fast vollständig auf Kosten vorher schon vorhandener Bestandtheile stattgefunden haben.

Bei den stärker verwitterten Exemplaren sind jedoch bedeutendere Veränderungen vor sich gegangen, die sich aus der Vergleichung von 8 und 9 ergeben. Kalk, Magnesia und Alkalien sind hier vorzugsweise aufgelöst und entfernt worden. Merkwürdig ist, dass in Nr. 9 der Gehalt an Eisenoxydul nicht geringer geworden ist, als in Nr. 8, obwohl in jenem Eisenoxydhydrat abgeschieden worden ist. Aus der Analyse des Gesteins Nr. 9 ergibt sich auch, dass bei weiter fortgeschrittener Verwitterung der Kohlensäure-Gehalt abnimmt, ja beinahe ganz verschwindet.

Da Nr. 11, obgleich von derselben Lokalität stammend wie Nr. 10, doch eine weniger dunkle Farbe hat als dieses, so glaubte ich, dass es auch schon etwas mehr zersetzt wäre; die Vergleichung der Zusammensetzung beider Gesteine zeigt aber, dass sie auf einer und derselben Zersetzungs-Stufe stehen, d. h. dass beide erst eine kleine Kalk-Menge verloren haben. Daraus ergibt sich zugleich aber auch, dass das aus Nr. 11 zur Analyse genommene dunkel-grüne Mineral seiner ursprünglichen Zusammensetzung wahrscheinlich sehr nahe steht.

Auch aus dem Vorstehenden ergibt sich wieder die schon bei den Melaphyren und Quarz-Porphyren des *Harzes* gefundene Regel, dass beim Verwittern der Gesteine zuallererst Kalk weggeht und dann erst Magnesia, Natron, Kali und Kieselerde aufgelöst und fortgeführt werden.

Will man bei den frischeren Gesteinen, die aber schon Kalk-ärmer sind als die frischesten (Nr. 4 und 5), die ursprüngliche Zusammensetzung herstellen, dann muss man ihnen den Kalk, den sie verloren haben, wieder hinzufügen. Man erhält alsdann folgende Übersicht, worin die über den einzelnen Rubriken stehenden Buchstaben dieselbe Bedeutung haben, wie in meiner Abhandlung über die Quarz-führenden Porphyre des *Harzes*:

Digitized by Google

Nr. 7.	b.	f.	g.		h.		e.
Kieselerde	58,39	—	56,6		56,6		2,44
Thonerde, Eisenoxyd, Eisenoxydul	25,91	—	25,1		25,7		
Kalkerde	5,67	+3	8,4		8,9		
Magnesia	4,44	—	4,3		5,1		
Kali	3,11	—	3,0	5,4	1,4	4,0	
Natron	2,48	—	2,4		2,6		

Nr. 8.	b.	f.	g.		h.		e.
Kieselerde	58,32	—	56,6		56,6		2,44
Thonerde, Eisenoxyd, Eisenoxydul	26,56	—	25,7		25,7		
Kalkerde	5,66	+3	8,2		8,9		
Magnesia	4,38	—	4,2		5,1		
Kali	3,29	—	3,1	4,8	1,4	4,0	
Natron	1,79	—	1,7		2,6		

Nr. 10.	b.	f.	g.		h.		e.
Kieselerde	57,53	—	56,4		56,4		2,58
Thonerde, Eisenoxyd, Eisenoxydul	25,74	—	25,2		25,8		
Kalkerde	6,92	+2	8,6		8,9		
Magnesia	5,04	—	4,9		5,1		
Kali	3,01	—	2,9	4,6	1,4	4,0	
Natrnn	1,76	—	1,7		2,6		

Nr. 11.	b.	f.	g.		h.		e.
Kieselerde	58,82	—	57,6		57,6		2,12
Thonerde, Eisenoxyd, Eisenoxydul	25,44	—	24,9		25,0		
Kalkerde	6,81	+2	8,6		8,5		
Magnesia	4,62	—	4,5		4,7		
Kali	2,53	—	2,4	4,1	1,5	4,2	
Natron	1,78	—	1,7		2,7		

Die Mittel aus den unter g und h stehenden, die wahrscheinliche ursprüngliche Zusammensetzung jener 4 Gesteine angebenden Zahlen sind folgende:

Digitized by Google

Mittel aus	g.	h.
Kieselerde	56,8	56,8
Thonerde / Eisenoxyd / Eisenoxydul	25,2	25,6
Kalkerde	8,5	8,8
Magnesia	4,5	5,0
Kali	2,8 } 4,7	1,5 } 4,2
Natron	1,9	2,7

Es ergibt sich aus vorstehenden Rechnungen Zweierlei; 1) Erhält man auf diese Weise eine annähernde ursprüngliche Zusammensetzung, welche der Zusammensetzung der frischesten Gesteine dieser Gruppe fast völlig gleich ist; und 2) stimmt die erhaltene Zusammensetzung nun vollkommen mit der Bunsen'schen Theorie überein.

Man wird desshalb nicht weit von der Wahrheit sich entfernen, wenn man aus der Zusammensetzung der beiden frischesten Gesteine Nr. 4 und 5 das Mittel nimmt und Diess als die wahrscheinlichste ursprüngliche Zusammensetzung betrachtet. Man erhält alsdann folgendes Resultat:

	Mittel aus Nr. 4 u. 5.		Nach Bunsens Theorie berechnet.	e.
Kieselerde	57,44		57,44	2,144
Thonerde + Eisenoxyd	19,80	25,43	25,09	
Eisenoxydul	5,63			
Kalkerde	7,41		8,56	
Magnesia	4,54		4,79	
Kali	2,62		1,46	
Natron	2,38		2,66	

Beziehungen zwischen chemischer und mineralogischer Konstitution.

Wenn man die eben berechnete Durchschnitts-Zusammensetzung der Schwarzen Porphyre vergleicht mit den Analysen der diese Gesteine als wesentliche Gemengtheile zusammensetzenden Mineralien, so ergibt sich schon aus dem ersten Überblicke, dass die Schwarzen Porphyre nicht lediglich aus Labrador und dem dunkel-grünen Minerale bestehen können; denn der Kieselerde-Gehalt des Labradors beträgt 51,11 pCt., der des grünen Minerals ist = 48,77, während das Gestein 57,44 pCt. Kieselerde enthält. Auch der Sauerstoff-

Digitized by Google

Quotient gibt dasselbe Resultat; denn für den Labrador ist derselbe im Allgemeinen = 0,666, für das grüne Mineral = 0,562 und für die Schwarzen Porphyre = 0,4901. Die äusserlich aufgefundenen Gemengtheile sind also basischer, als das ganze Gestein; desshalb müssen in diesem noch saurere Elemente vorhanden sein. — Ebenso ist auch der Kali-Gehalt des Labradors und des grünen Minerals nicht gross genug, um daraus denjenigen des ganzen Gesteins herleiten zu können.

Da nun als ausgeschiedene erkennbare wesentliche Bestandtheile weiter keine gefunden werden konnten, als die genannten beiden Mineralien, so muss in der Grundmasse wenigstens noch ein Gemengtheil vorhanden seyn, der vorzugsweise die Kieselerde und das Kali in so grosser Menge enthält, dass sich die Quantitäten dieser Körper in dem Gesteine selbst dadurch erklären lassen. Es muss desshalb dieser Körper jedenfalls Kieselerde-reicher sein, als das ganze Gestein, und da er nur in der Grundmasse enthalten seyn kann, so muss auch diese mehr Kieselerde enthalten als das ganze Gestein; und Diess ist wirklich der Fall, wie die Analysen Nr. 5 und 6 beweisen. Leider ging die Alkali-Bestimmung bei der Analyse der Grundmasse verloren, so dass ich nicht entscheiden konnte, ob auch der Kali-Gehalt hier grösser ist, als in dem Gesteine Nr. 5.

Wäre nun das von mir analysirte grüne Mineral ganz vollkommen frisch, und gäbe die Analyse zweifellos die richtige Zusammensetzung desselben, so würde es möglich seyn, durch eine Rechnung ziemlich genau zu finden, wieviel Kieselerde und Kali das ganze Gestein mehr enthält als ein Gemenge von Labrador und dem grünen Minerale, freilich noch unter der Voraussetzung, dass der ganze Magnesia-Gehalt des Gesteins nur von dem grünen Minerale und der ganze Kalk-Gehalt nur von diesem und dem Labradore herstamme. Wenn ich es in dem Nachstehenden versuche, eine derartige Rechnung auszuführen, so geschieht Diess nur, um ungefähre Resultate zu erhalten.

Zur Grundlage dieser Berechnung soll die Analyse des Gesteins Nr. 4 gewählt werden, weil in Nr. 5 offenbar ein Theil der Thonerde durch Eisenoxyd vertreten, das Verhältniss von Eisenoxyd zur Thonerde in Nr. 4 aber demjenigen in den andern Porphyren ähnlich ist. — Zuerst muss also berechnet werden, wie viel Kieselerde, Thonerde etc. sich mit 4,40 Gewth. Magnesia zu dem dunkel-

Digitized by Google

grünen Minerale verbinden die erhaltenen Mengen der einzelnen Bestandtheile müssen sodann von der Analyse des Gesteins Nr. 4 abgezogen werden, um dann aus dem zurückbleibenden Kalk-Gehalte zu berechnen, wieviel Kieselerde, Thonerde etc. sich damit zu Labrador verbinden. Die so erhaltenen Zahlen müssen dann abermals von dem vorher erhaltenen Reste abgezogen werden, um ungefähr die übrig bleibenden Mengen von Kieselerde und Kali zu erhalten.

	A. Analyse von Nr. 4 auf 100 berechnet.	B. Wie viel Kieselerde, Thonerde etc. sind in dem grünen Minerale mit 4,4 Gewth. Magnesia verbunden.	C. = A-B.	D. Wie viel Kieselerde, Thonerde etc. sind in dem Labrador mit 5,81 Gewth. Kalk verbunden.	E. = C-D.
Kieselerde	58,44	18,99	39,45	23,36	+16,09
Thonerde	16,56	5,14	11,42	14,12	—2,70
Eisenoxyd	1,91	1,06	0,85	0,92	+1,21
Eisenoxydul	5.98	4,70	1,28		
Kalkerde	7,87	2,06	5,81	5,81	0,00
Magnesia	4,40	4,40	0,00	0,00	0,00
Kali	2,66	0,72	1,94	0,38	+1,56
Natron	2,08	0,45	1,63	1,28	+0,35
	100,00	37,52		45,87	

Dass hier der Thonerde-Gehalt des ganzen Gesteins nicht ausreicht, um denjenigen der beiden Gemengtheile zu decken, hat seinen Grund wahrscheinlich in dem Umstande, dass in dem grünen Mineral ein Theil des Eisenoxyds durch die isomorphe Thonerde ersetzt wird.

Im Übrigen ist ersichtlich, dass der Eisen- und Natron-Gehalt der beiden Mineralien ungefähr hinreicht, um denjenigen des ganzen Gesteins zu erklären, dass man aber dem aus 45,87 pCt. Labrador und 37,52 pCt. des grünen Minerals bestehenden Gemenge noch 16 pCt. Kieselerde und 1,56 pCt. Kali hinzufügen muss, um die Durchschnitts-Zusammensetzung des ganzen Gesteins zu erhalten. Ob nun kieselsaures Kali als solches einen Gemengtheil der Grundmasse ausmacht, oder ob beide Körper noch mit Kalk, Magnesia, Eisenoxyd und Thonerde verbunden und als ein drittes Mineral vorhanden sind, lässt sich nicht mit Sicherheit ermitteln; wahrscheinlicher ist jedoch das Letzte. In diesem Falle verliert aber auch die vorstehende Rechnung gänzlich ihren Werth; denn diese ist auf die

Digitized by Google

Voraussetzung gegründet, dass alle Magnesia nur dem grünen Minerale, aller Kalk dagegen nur diesem und dem Labrador angehören. Doch ist es nicht unmöglich, ja wegen der grossen Menge überschüssiger Kieselerde sogar wahrscheinlich, dass ein Theil in freier Form die Grundmasse imprägnirt und dieser ihre grosse Härte ertheilt.

Jedenfalls ergibt sich aus dem Vorstehenden zur Genüge, dass der Schwarze Porphyr zwar im Wesentlichen aus einem Gemenge von Labrador und dem grünen Minerale besteht, dass aber hierzu noch ein saures Kali-haltiges Silikat und neben diesem vielleicht noch etwas freie Kieselerde kommt.

Beziehungen zwischen den Schwarzen Porphyren und einigen andern Gebirgsarten des Harzes.

Es ist schon oben hervorgehoben worden, dass die Schwarzen Porphyre in Bezug auf petrographische so wie Lagerungs-Verhältnisse in gewissen Beziehungen zu manchen Quarz-armen grauen Porphyren stehen, besonders zu denen der Gegend von *Wernigerode*, die ja auch in chemischer Beziehung sich von den übrigen Grauen Porphyren entfernen. Vergleicht man die chemische Zusammensetzung der *Wernigeroder* Quarz-armen grauen Porphyre (Nr. 28 in meiner früheren Abhandlung) mit derjenigen der Schwarzen Porphyre, so zeigt sich eine grosse Übereinstimmung besonders mit denen, die schon etwas der Verwitterung ausgesetzt waren und ihre schwarze Farbe verloren haben (Nr. 9). Noch auffallender tritt diese Ähnlichkeit hervor, wenn man der Zusammensetzung des *Wernigeroder* Grauen Porphyrs den Kalk und die Magnesia wieder hinzufügt, welche dieses Gestein höchst wahrscheinlich durch Verwitterung verloren hat, wie Diess in der genannten Abhandlung gezeigt worden ist:

	Mittle Zusammensetzung der regenerirten Schwarzen Porphyre Nr. 7, 8, 10 und 11. (S. 406 f.)	Durchschnitts-Zusammensetzung der Schwarzen Porphyre, aus Nr. 4 und 5 berechnet.	Grauer Porphyr von *Wernigerode*, durch Hinzufügen von Kalk und Magnesia seiner ursprünglichen Zusammensetzung näher gebracht.
Kieselerde .	56,8	57,44	56,9
Thonerde . . } Eisenoxyd . . } Eisenoxydul . }	25,2	25,61	25,8
Kalk . . .	8,5	7,41	8,0
Magnesia . .	4,5	4,54	4,9
Kali . . .	2,8 } 4,7	2,62 } 5,00	4,7
Natron . . .	1,9 }	2,38 }	

Es gewinnt hierdurch die Ansicht an Wahrscheinlichkeit, dass der Graue Porphyr von *Wernigerode* weiter nichts ist, als ein durch Zersetzung und Verwitterung unter Wegführung von Kalk und Magnesia veränderter Schwarzer Porphyr. Der Übersicht halber sollen nochmals die Gründe, die dieser Ansicht günstig sind, im Nachstehenden zusammengestellt werden:

1) Liegt das Gestein in der Fortsetzung des grossen Porphyr-Ganges.

2) Entstehen durch Verwitterung der Schwarzen Porphyre Gesteine, die dem Grauen Porphyr von *Wernigerode* täuschend ähnlich sehen.

3) Hat letzter in seiner petrographischen Zusammensetzung überhaupt grosse Ähnlichkeit mit den Schwarzen Porphyren.

4) Hat jener Graue Porphyr in seiner chemischen Zusammensetzung grosse Ähnlichkeit mit den schwach verwitterten Schwarzen Porphyren.

5) Stimmt der regenerirte Graue Porphyr von *Wernigerode* mit der Zusammensetzung des Schwarzen Porphyrs völlig überein.

Da nun in dem *Wernigeroder* Grauen Porphyre Graphit und Granat vorkommen, die sich in den meisten andern Schwarzen Porphyren nicht finden, so ist es wahrscheinlich, dass, neben der Verwitterung des Gesteins und vielleicht mit dieser im Zusammenhange stehend, Neubildungen innerhalb desselben vor sich gegangen sind, deren Produkt jene beiden Mineralien waren.

Sehr auffallend ist ferner die chemische Ähnlichkeit zwischen den Schwarzen Porphyren und den schwarzen unveränderten Melaphyren der Gegend von *Ilfeld*. Vergleicht man die Durchschnitts-Zusammensetzung beider Gesteine miteinander, so ergibt sich Folgendes:

	Durchschnitts-Zusammensetzung der Schwarzen Porphyre von *Elbingerode*.	Durchschnitts-Zusammensetzung der frischen (schwarzen) Melaphyre von *Ilfeld*.
Kieselerde	57,44	56,4
Thonerde . . . . / Eisenoxyd . . . . / Eisenoxydul . . .	25,61	24,3
Kalkerde	7,41	7,4
Magnesia	4,54	6,3
Kali	2,62 } 5,00	3,1 } 5,6
Natron	2,38	2,5
Durchschnittlicher Sauerstoff-Quotient . . .	= 0,4901	0,4427
Spec. Gew. . . .	= 2,78	2,68

Ich würde hiernach nicht säumen, auch die Schwarzen Porphyre der Gegend von *Elbingerode* den Melaphyren zuzurechnen (wie Diess in der That von HAUSMANN geschehen ist*), wenn die mineralogische Konstitution beider Gebirgsarten eine gleiche wäre. Allein der einzige bekannte wesentliche Gemengtheil des *Ilfelder* Melaphyrs, der Schillerspath, kommt in den Schwarzen Porphyren von *Elbingerode* nicht vor, und andererseits ist in den *Ilfelder* Melaphyren weder Labrador noch auch das dunkel-grüne die *Elbingeroder* Schwarzen Porphyre auszeichnende Mineral nachgewiesen worden. Ob aber das dunkel-grüne Mineral und der Schillerspath von *Ilfeld* sich beide auf einander oder wenigstens auf Augit-Substanz zurückführen lassen, lässt sich bis jetzt noch nicht ermitteln. Gelingt aber eine solche Zurückführung, dann halte ich eine Vereinigung beider Gesteine für passend. Auch der Umstand, dass das vorliegende Gestein nicht dem Rothliegenden, sondern den älteren Formationen angehört, steht dieser Annahme nicht hindernd im Wege; denn da die jüngeren geschichteten Bildungen keine Gelegenheit hatten, sich auf den Grauwacke-Schichten des *Harzes* abzulagern, so konnten auch nur die letzten von jüngeren krystallinischen Gesteinen durchsetzt werden, für deren Alters-Bestimmung wir kein anderes Mittel haben, als das Alter derjenigen Schichten, welche sie durchsetzt haben, und derjenigen, von denen sie überlagert werden, zu ermitteln. Für die vorliegenden Schwarzen Porphyre scheint mir nur soviel bewiesen zu seyn, dass sie jünger sind, als die jüngsten Schichten des Übergangs-Gebirges und der Steinkohle der Gegend von *Elbingerode*, da sie den weissen devonischen Kalk und wahrscheinlich auch die älteren Kohlen-Bildungen Gang-förmig durchsetzen.

Ob die Schwarzen Porphyre in irgend einen Zusammenhang mit den Diabasen gebracht werden können, ist schwer zu entscheiden; keinenfalls aber stehen sie in irgend einer Beziehung zu den in der Mitte des *Mühlen-Thals* zwischen *Elbingerode* und *Rübeland* vorkommenden Labrador-Porphyren; denn diese haben eine

---

* Bildung des Harz-Gebirges, *Göttingen 1842*, S. 128: „Die einzige mir bekannte Stelle oben auf dem *Harze*, wo eine für Trapp-Porphyr und zwar für eigentlichen Melaphyr anzusprechende Gebirgsart sich findet, ist im *Mühlen-Thale* bei *Elbingerode*.“

Digitized by Google

ganz basische chemische Zusammensetzung, wie die nachstehende Analyse ergibt.

Nr. 13. Labrador-Porphyr aus der Mitte des *Mühlenthals* zwischen *Elbingerode* und *Rübeland*, oberhalb der Stelle anstehend, wo die Chaussée von dem linken nach dem rechten Ufer des *Mühlbaches* tritt (sogenannter Porfido verde antico):

Kieselerde	=	45,45
Thonerde	=	16,78
Eisenoxydul	=	15,66
Kalkerde	=	10,19
Magnesia	=	3,07
Kali	=	1,42
Natron	=	2,77
Wasser	=	2,85
Kohlensäure	=	2,03
		100,22

Auch mit der Zusammensetzung einiger anderer Diabase des *Harzes* hat die der Schwarzen Porphyre keine Ähnlichkeit.

Was die Beziehungen zwischen den Schwarzen und Grauen Porphyren der Gegend von *Elbingerode* betrifft, so lässt sich nur anführen, dass beide unter ähnlichen Verhältnissen vorkommen. In chemischer und petrographischer Beziehung sind beide Gesteine sehr von einander verschieden. Auf den ersten Blick scheint der Schwarze Porphyr in einem ähnlichen Verhältnisse zu den Quarz-armen Grauen Porphyren zu stehen, wie der Melaphyr der Gegend von *Ilfeld* zu dem dort so verbreiteten Porphyrit. Ob dieser Vergleich der Wirklichkeit entspreche, muss ich noch unentschieden lassen.

Wenn ich in dem vorstehenden Aufsatze das von mir bearbeitete Gestein stets mit dem nicht vollständig passenden Namen „Schwarzer Porphyr" belegt habe, so geschah Diess desshalb, weil ich fürerst eine Klassifikation desselben vermeiden wollte, der genannte Name aber von F. A. Roemer eingeführt worden ist und zugleich eine Übersetzung des Wortes Melaphyr bildet, welcher Gebirgsart dieses Gestein von einem andern ausgezeichneten Forscher zugetheilt worden ist.

Digitized by Google

Werner und R. Delisle in Zusammenstellung mit Haüy,

von

Herrn Dr. **Friedrich Scharff.**

So volksthümlich der Name WERNERS auch geworden, so sehr dieser Meister noch heute geehrt und gefeiert wird, so ist doch nicht zu verkennen, dass der Weg, den er für die Mineralogie eingeschlagen, und welchen zu verfolgen er seinen Schülern ans Herz gelegt hat, jetzt so ziemlich verlassen ist, indem die chemische und fast mehr noch die speziell mathematische Ausbildung diese Wissenschaft gänzlich beherrscht. Ein werthvolles Lehrbuch der Mineralogie meint selbst, dass WERNER, weil er nicht Mathematiker gewesen, zur tieferen Kenntniss nichts habe beitragen können. Ein solcher Widerspruch verdient Beachtung und Prüfung. Nicht nur dem Namen WERNERS, sich selbst schuldet Diess die Wissenschaft. Nur dann verdient WERNER den Weihrauch, der ihm jetzt noch in so reichem Maasse gestreut wird, wenn er nicht nur einen neuen, sondern auch den richtigen Weg der Wissenschaft gezeigt.

Es ist bekannt, auf welcher Stufe die Mineralogie vor WERNER noch stand, ungeachtet der Licht-Blitze, welche LINNÉ auch in diesen Zweig der Wissenschaft geworfen. Ein Lehrer wie VOGEL hielt die äusseren Kennzeichen der Mineralien für unzureichend, um z. B. Fraueneis, Glimmer und Talk zu unterscheiden. Es war desshalb wohl erklärlich, dass zwei so ausgezeichnete Männer wie WERNER und ROMÉ DELISLE fast zu gleicher Zeit, der erste im Jahre 1774, der andere 10 Jahre später, aber wie er (S. 72) behauptet*, ohne dass er die Abhandlung WERNERS gesehen, es unternommen haben, über die äusserlichen Kennzeichen der Fossilien zu schreiben.

Gleich im Vorbericht spricht WERNER seine Gedanken aus über die Fehler der Mineralogie. Er stellt oben an die Vernachlässigung

---

* *Caractères extér. des minér.* p. 72.

Digitized by Google

der Beschreibung der Fossilien nach ihren äusserlichen Kennzeichen: diese halte er für das Nothwendigste der Mineralogie. Er warnt zwar vor dem Abweg, die ganze Wissenschaft blos auf äusserliche Kennzeichen bauen zu wollen, aber diese seyen doch die hauptsächlichsten und vollständigsten, sie seyen zuverlässig unterscheidend und am bequemsten aufzusuchen. Die inneren Kennzeichen seyen zwar nicht weniger wichtig und entscheidend, aber sie seyen seltener anwendbar. Werner weist auf die Mathematik hin, und empfiehlt* mathematische Bestimmtheit der Ausdrücke (S. 72, 144). Weiterhin kommt er auf den Zusammenhang, durch welchen die einzelnen Theile der Mineralien unter einander verbunden seyen, auf die bei mechanischer Trennung erhaltenen Gestalten, auf die Bestandtheile der Mineralien und auf die Grundgestalt. Er wollte als Mineraloge nicht zugleich Physiker, Mathematiker und Chemiker seyn, aber er erkannte die Wichtigkeit dieser Wissenschaften für die Mineralogie an und machte ihre Bedeutung geltend. Bei Gelegenheit des Doppelspaths theilt er die Erklärung mit, welche die Optiker über denselben geben, und die Versuche, welche sie angestellt. Er unterlässt es dann freilich nicht, die Beobachtungen, welche er als Mineraloge anzustellen Gelegenheit hatte, mitzutheilen (Übersetzung v. Cronstedts Min. S. 28). Er hatte schon erkannt, dass der Doppelspath keine „krystallinische Abänderung des Kalkspaths“ sey, auch nicht blos eine späthige Masse.

Werner hat der äusseren Charakteristik der Mineralien einen hohen Grad von Ausbildung und Bestimmtheit gegeben; Das ist ihm ein grosses und bleibendes Verdienst. So spricht sich Hofmann über seinen Lehrer aus und beklagt es, dass mehre der neuern französischen Mineralogen diese Genauigkeit für Kleinlichkeit gehalten und sich spöttisch darüber geäussert. Breithaupt brachte das Werk Hofmanns zum Abschluss; auch er versäumt keine Gelegenheit, die Verdienste des geliebten Lehrers mit schöner Begeisterung zur Geltung zu bringen.

Wenn wir von Wernern zu Romé Delisle oder de L'Isle, wie er auf den späteren Bücher-Titeln sich schreibt, oder De Lisle, wie wir den Namen zuweilen bei Haüy geschrieben finden, übergehen, so ist nöthig, zuvörderst dessen „*Essai de Crystallographie*“ zu

* Die äusseren Kennzeichen, S. 72, 144.

Digitized by Google

betrachten, welcher bereits im Jahre 1772 zu *Paris* erschienen war. Der Denkspruch, welchen Delisle diesem Werke auf die Stirne setzte, beweist, wie hoch er die Bedeutung der Geometrie für die Erkenntniss der Mineralien anschlug; im Titel des Werks hob er hervor, dass er nur die geometrischen Figuren des Mineral-Reichs beschreiben wolle, welche im gemeinen Leben unter dem Namen Krystalle bekannt seyen. Den Fusstapfen Linné's folgend sey er dahin gelangt, neue Beziehungen zwischen den verschiedenen Krystallen zu finden. Die Vergleichungen, sagt er, werden beweisen, dass die Anwendungen der geometrischen Figuren zum Studium der Mineralogie nicht so zwecklos sind, wie einige wollen glauben machen; sie verschaffen uns ein Mittel mehr, die Grundsätze zu erkennen, nach welchen die Bildung erfolgt. Aber er fügt sogleich bei, dass er Diess nicht so verstanden wissen wolle, als ob diese geometrischen Figuren in ihrer ganzen Strenge auf die Krystalle anzuwenden seyen, da letzte nie die Regelmässigkeit und die Genauigkeit hätten, wie die Mathematiker sie uns beschrieben (S. 8, 9). Vielleicht, so deutet er noch an, wird es einmal gelingen, unter den zahlreichen Figuren der Krystalle eine verborgene Verwandtschaft aufzufinden. Diess geheimnissvolle Aufbauen und Werden der Krystalle, ihre Genesis, ist es vor Allem, durch welche Delisle sich angezogen fühlt, welche er verfolgt, zu welcher er den Schlüssel sucht, darin weit seiner Zeit vorauseilend. „Wenn die regelmässigen Krystalle (heisst es in der Vorrede S. 11) uns die wahre Form jeder Gattung zu veranschaulichen geeignet sind, so muss man desshalb nicht diejenigen verwerfen, welche sich von diesen regelmässigen Formen zu entfernen scheinen. Gerade in diesen unvollkommenen Formen lässt sich die Natur auf der That ertappen. Bei allzurascher Krystallisation übel gefügte Theile, eine rauhe und ungleiche Oberfläche u. dgl. m. seyen eben so viele Merkmale, welche aufmerksamen Augen den Mechanismus des Baues eines Krystalls zu enthüllen vermögten, die Gestalt der zusammensetzenden Theile, und die Ordnung, in welcher diese Theile sich zusammengefügt.“ Dieser Gedanke, diess Streben, welches den wahren Naturforscher bezeichnet, bricht bei Delisle überall wieder durch. Die Alten, so sagt er S. 2, kannten den Bergkrystall; der Name Krystall selbst beweist, dass sie eine falsche Darstellung von seiner Bildung hatten; sie betrachteten diese Gestalt als eine Thatsache, sie bewunderten,

Digitized by Google

ohne der Ursache nachzugehen. Erst im 18. Jahrhundert habe man angefangen, ein Grund-Gesetz der Natur darin zu vermuthen. Er bekämpft die Ansicht ROBINETS, welcher eine Generatio der Krystalle lehrt, wie bei Pflanzen und Thieren; er vermuthet, dass das Wachsen des Krystalls durch Juxtaposition gleicher Molecüle vor sich gehe, so bei der kubischen Figur des Steinsalzes: par l'aggrégation des molécules essentiellement cubiques, dont il est composé. Da Keime für die Bildung der Mineralien nicht zulässig seyen, so müsse nothwendig supponirt werden, dass die Molécules intégrantes eine beständige und bestimmte Form haben, je nach ihrer Natur (S. 10—13). Er erkennt die grosse Bedeutung, welche die Zeit bei der Bildung des Krystalls beansprucht; er spricht es aus, dass die Molécules unregelmässige Massen bilden, wenn die Entziehung des Fluidums so rasch geschehe, dass die Theile nicht im Stande gewesen, sich zur natürlichen Lagerung zu ordnen. Die Gestalt der Krystalle sey oft eine verwischte undeutliche bei übereilter Krystallisation (S. 21 ff. S. 110, 111). Er bespricht die Theilbarkeit der Krystalle und die Form der Theile: der Doppelspath stelle ein schief-winkeliges Parallelepipedum dar, und Diess nicht nur in der Gesammtmasse seiner Figur, sondern auch in allen Theilen, welche man davon löse. Der Raum zwischen dem Doppelbilde sei verschieden, je nach der Dicke des Spaltstücks (S. 115). An Bemerkungen STENO's über den Bergkrystall knüpft er sofort wieder Mittheilungen über das Wachsen desselben. Die neue Materie, so sagt er, setze sich nicht rücksichtslos (indifféremment) auf alle Krystall-Flächen, nur — so glaubt DELISLE beobachtet zu haben — auf die Pyramiden. Oft sey eine Fläche nicht gänzlich von einer Lage bedeckt, die neue Masse breite sich allmählich aus, und je allmählicher Diess geschehen, um so glänzender sey der Krystall; man sehe zuweilen die neue Substanz gleichsam über das Ufer treten und auf den benachbarten Ebenen sich verbreiten; es blieben Höhlungen in den Flächen, in welchen beim Überdecken der früheren Lagen Wasser oder Luft und Wasser eingeschlossen werde. Aber die Bewegung, durch welche die neue krystallinische Materie nach den Krystall-Flächen hingeleitet werde, sey nicht durch eine allgemeine Ursache (cause générale) hervorgebracht; sie sey verschieden in den Krystallen, welche daher verschiedene Formen darstellten (S. 170 bis 175).

Digitized by Google

Man staunt beim Durchlesen dieser Arbeit über den gewaltigen Schritt, welchen die Mineralogie in DELISLE gethan. Auch WALLERIUS hatte in den ersten Paragraphen seiner Mineralogie über das Wachsen der Mineralien geschrieben, aber wie verschieden! „Man lege einen Feldstein ans Meer, nach Jahren wird er schwerer geworden sein."

Ein solcher Forscher, wie DELISLE, konnte die Frage über die äusseren Zeichen der Mineralien nicht so auffassen, wie WERNER. Dieser hatte sich sinnig, in beschaulicher Weise dem Reiche der Krystalle genähert; er hatte dabei nie seine Aufgabe als Lehrer aus dem Auge gelassen und war vielleicht nach der Sitte seiner Zeit etwas allzusehr ins Breite gerathen. DELISLE kämpft mehr, als er lehrt. Der Zeitgenosse von VOLTAIRE musste die Wissenschaft praktisch, substanziell auffassen; als Deutscher hätte er vielleicht vom Leben der Krystalle geredet, von Organen derselben, oder er wäre sonst, wie man zu sagen pflegt, unklaren Ideen im Dunkeln nachgegangen; als Franzose aber will er sogleich klar erfassen, was er sieht. Indem er es unternimmt, die Frage zu beantworten, ob bei den Substanzen des Mineralreichs es Merkmale gäbe, welche man als spezifische bezeichnen könne, spricht er (S. 3) den Mineralien Alles ab, was die Idee von inneren Organen geben könnte. Alle Produkte dieses Reichs seyen im Gegentheile: „le résultat du rapprochement et de la combinaison de molécules élémentaires." Freilich kommen ihm dann auf S. 55 wieder Bedenken: auch dieses Mineral-Reich, diese Ansammlung (assemblage) von Körpern, welche man bruts, inorganiques nenne, weil sie nicht mit den inneren Organen ausgestattet seien, welche zum Leben, Wachsen, Erzeugen nothwendig, — auch dieses habe seine Gattungen bestimmt und beständig nach unwandelbaren Gesetzen. Das Werk selbst gibt weiterhin Aufschluss, warum DELISLE seiner Aufgabe andere Grenzen gesteckt, als es WERNER gethan. BUFFON, so sagt er, habe eingewendet, dass die krystallinische Form keineswegs beständiges Kennzeichen sey; sie sey zweideutig, veränderlich. Eben so hätten sich CRONSTEDT, BERGMANN u. a. geäussert (S. 25). Diese Ansicht bestreitet R. DELISLE; er empfiehlt ein tieferes Eindringen in die Natur, insbesondere Anwendung des Goniometers; er behauptet schon im Jahre 1784, die Vielfältigkeit der krystallinischen Formen einer Gattung lasse sich g e o m e t r i s c h auf eine Übereinstimmung zurück-

Digitized by Google

führen. S. 36 berührt er den Isländischen Spath, dessen Unterschied von der Eisenblüthe und dem Carrarischen Marmor „dans le tissu" liege. Er theile sich sehr leicht in rhomboidische Parallelepipeden, welche wieder in kleinere gleiche Stücke theilbar seyen; zum Ende dieser mechanischen Theilung könne man nicht gelangen, diess sey: celui des molécules primitives intégrantes de ce cristal. S. 41 — 55 wendet er sich wieder gegen die Anmassungen der Chemiker. „Wenn man dem berühmten Bergmann Glauben schenken müsste, so vereinigen sich die Molecule bei der Bildung der Mineralien nur auf zufällige Weise, das einemal regellos, dann symmetrisch. Diese allgemeine Beobachtung — so fährt das Orakel unserer modernen Chemiker fort — zeigt unwidersprechlich, dass die äusseren Formen im Mineral-Reiche nicht als Unterscheidungs-Merkmale dienen können." Hiergegen nun spricht sich Delisle aufs Entschiedenste aus; gerade die bestimmte krystallinische Form sey es, welche von allen Merkmalen allein die charakteristische und die unterscheidende sey. Trotz aller Analysen der Cronstedts, Scheeles, Bergmanns, fehle uns noch die Kenntniss des bildenden Princips der Körper des Mineral Reichs. Delisle erkennt die Wichtigkeit der Analyse an, weist aber auf das Unvollständige und oft Widersprechende derselben hin. Von der chemischen Analyse sagt er Dasselbe wie von der Geometrie, sie sey ein Mittel mehr, genauere Kenntniss der verschiedenen Körper des Mineral-Reichs zu erhalten; aber die erste Pflicht des Naturforschers sey, diese nach den äusseren und sinnlich wahrnehmbaren Merkmalen zu ordnen.

Wie ganz verschieden von den Richtungen der genannten beiden Meister ist der Gang, den Haüy als Mineraloge einschlug. Er erfasste vorzugsweise, man kann nicht sagen ausschliesslich, die geometrische Seite der Krystall-Kunde, maass und berechnete die Flächen und leitete mit mathematischer Bestimmtheit die manchfaltigsten Formen eines Minerals aus einer einzigen ab. Er erfüllte damit aufs Glänzendste, was Werner und Delisle als einen Mangel in der Wissenschaft noch bezeichnet hatten. Dafür ist ihm allseitige Anerkennung geworden, das Vaterland hat sein Andenken ehrenvoll ausgezeichnet, und alle gebildeten Nationen haben gewetteifert, ihre Huldigungen darzubringen. Ihm ist das seltene Glück geworden, dass seine Leistungen nach fast einem halben Jahrhundert noch ebenso hochgestellt und bewundert werden, wie zu seinen Lebzeiten.

Digitized by Google

Als der durch Haüy berühmt gewordene prismatische Kalkspath von Defrance in Stücke ging, war es kein unmittelbarer Vortheil, welcher der Wissenschaft aus der offen gelegten Spaltfläche, aus den abgesprengten Rhomboeder-Stücken erwuchs. — Das waren bekannte Erscheinungen, auf welche schon Linné aufmerksam gemacht; — aber mittelbar bezeichnet der Moment einen wichtigen Abschnitt für die Mineralogie, da in ihm die Aufmerksamkeit eines denkenden Kopfes, eines mathematisch reich begabten Talents auf die Krystalle und ihre Eigenthümlichkeiten gelenkt wurde. Haüy war mehr Mathematiker, als Mineraloge; er sah in der Geometrie nicht „ein Mittel mehr", genauere Kenntniss der Körper des Mineral-Reichs zu erlangen; er glaubte, dass die Krystallographie die Aufgabe habe, „zu kämpfen zugleich gegen die Methode, welche auf die Analyse gegründet ist, sowie gegen diejenige, welche auf das Zeugniss der Sinne sich stützt, und deren Erfinder der berühmte Werner gewesen" (*Traité 1822*, Vorrede S. 55). Ein jeder Streit über Krystall-Systeme ist zwecklos, so lange das Wesen eines Krystalls nicht vollständig klar gestellt ist, so lange man sich nur mit Hypothesen behilft. Hätte Haüy statt gegen die gewonnenen Resultate anzukämpfen, auf Grundlage derselben fortgebaut, es wäre ihm vielleicht gelungen, nicht bloss zu einer mathematischen Anschauung, sondern zu einer tiefern Erkenntniss des Wesens der Krystalle zu gelangen. Er behalf sich mit den Hypothesen Delisle's, ohne die Thatsachen, welche dieser gelehrt, zu beachten. Der Kalkspath zeigte ihm eine Andeutung seiner Struktur, „welcher man nur zu folgen brauche, um den Schlüssel einer Theorie zu erlangen". Diese besteht darin, dass alle Krystalle der verschiednen Form einen Kern (un solide) umschliessen, welchen man ihnen entnehmen könne, indem man allmählich alle ihn bedeckenden Blätter (lames) entferne." (*Traité 1822*, Vorrede S. VI.)

Die anscheinend so einfache Lösung der Frage, wie der Krystall sich aufbaue, glaubte Haüy in der Spaltung des Kalkspaths gefunden zu haben. Hätte er die Streifen, Furchen, Parquet-Zeichnungen auf den Flächen der Krystalle oder den eigenthümlich geformten Bruch mehr beachtet, hätte er die Frage gestellt, was die lames eigentlich seyen, hätte er die Natur selbst darüber befragt, — er wäre vorsichtiger gewesen im Aufbauen von Theorien auf hypothetischer Grundlage. Ein geistreicher Naturforscher bemerkt

Digitized by Google

sehr richtig, es sey weit förderlicher in der Naturwissenschaft, da wo keine Thatsachen nach andern Ufern hinüberleiten, diese Thatsachen zu suchen, bis dahin aber stille zu stehen und nicht Brücken bauen zu wollen mit Hypothesen oder Theorien, die bei dem ersten Stosse der Thatsachen zusammenstürzen müssen. Nichts so hartnäckig als die Thatsache, nichts so hinfällig als die Hypothese. Haüy unterwirft den Kalkspath einer mechanischen Theilung; je mehr er spaltet, desto mehr Stücke erhält er, die sich gleichen; aber die Theilung muss, so schliesst er, ein Ende haben, und wir zweifeln nicht, dass es Körper-Figuren gibt, welche wir nur mit den Gedanken sehen, molécules intégrantes, in der Mutterlauge gebildet durch molécules élementaires oder principes, durch Atome. So weit kann die Vernunft unbedingt dem Lehrer folgen; aber Haüy geht weiter, er braucht die Hypothesen, um daraus auf die gestaltende Thätigkeit des Krystalls zu schliessen. Das dritte Reich der Natur, so beginnt er sein Werk, durch eine grössere Kluft von den beiden andern getrennt, ist erfüllt von den Mineralien, Ansammlungen (assemblages) gleichartiger und symmetrisch geordneter Molecüle, durch jene Kraft verbunden, welche die Chemiker „Affinität" benannt haben. Als „assemblage" bezeichnet er diese Art der Krystall-Bildung, an andrer Stelle auch als „aggrégation de molécules" (*Traité 1812*, II, S. 411). Wie die Schaafe in der Heerde durch den Willen des Hirten oder durch den Instinkt zusammengehalten werden, so die Theile des Krystalls durch einen ähnlichen Instinkt, durch die Affinität der Chemiker. Hätte doch Haüy hier „gekämpft," statt dem Chemiker zu g l a u b e n. Der Mineraloge mag dem Chemiker Vertrauen schenken, wenn es sich darum handelt, aus welchen Stoffen der Krystall zusammengesetzt sey; aber die Frage, w i e der Krystall baue, ist nicht weniger ihm selbst zur Entscheidung vorgelegt, als dem Chemiker. Dem mathematischen Mineralogen oder dem mineralogischen Mathematiker aber lag diese Frage überhaupt sehr ferne; er beruhigte sich leicht dabei, dass die Chemie schon eine Antwort gefunden. Er nimmt kurzweg die molécules integrantes (von den Chemikern jetzt vorzugsweise Molecüle genannt) als den Mittelpunkt an, um welchen her der Krystall sich ansammle. Frische Molecüle von dem kleinen Körper herangezogen, hüllen ihn ein, sich festigend auf der Stelle, mit welcher sie in Berührung kommen. So bilde sich eine Folge von konzentrischen Lagen, welche sich übereinander

Digitized by Google

decken. Für Haüy ist der Unterschied zwischen Krystall-Kern und der umhüllenden Substanz nur ein Mittel, die Anwendung der Theorie zu erleichtern; der Kern ist die Typen-Form, die Grundform, welche sich in der Hülle tausendfältig wiederholt. Sein eifrigstes Bestreben war es, zu zeigen, wie die verschiedensten Gestalten derselben Spezies stets auf eine einzige Grundform zurückgeführt werden könnten, wie die Natur nie aufhöre, sich selbst ähnlich zu seyn, wie aber die Theilchen nach verschiedenen Gesetzen sich um den inneren Kern gruppirten. Die Bildung der sekundären Flächen leitet er von der Verkürzung der sich überdeckenden Blättchen ab; als physische Ursache dieser Verkürzung bezeichnet er die kombinirte Thätigkeit zweier Kräfte, die eine derselben eine beständige, eine wechselseitige Anziehungskraft der Molecüle, die andere veränderlich nach der Qualität der Mutterlauge. Man sieht dass Haüy, sobald er das Gebiet der Mathematik verlässt, sobald er philosophische Hypothesen aufstellt, nur als einer der gewöhnlichen Sterblichen erscheint. Haüy wählt einige Mineralien aus, mit welchen er den Beweis seiner Theorien zu erbringen sucht, vor Allem den Kalkspath. Es würde zu weit führen, wenn hier nachgewiesen werden sollte, wie die Hypothesen Haüy's grossentheils auf unsicherer Basis ruhen; es sey allein nur gestattet, in Betreff der angeblich gleichmässigen Juxtaposition beim Aufbau der Kalkspäthe auf die milchige Trübung hinzudeuten, welche die Prismen von *Andreasberg* fast ausnahmlos auf 0 R zeigen. Sie ist in »Krystall und Pflanze“, S. 177, als Beginn der Zerstörung bezeichnet worden; die eigenthümliche Färbung oder das besondere Verhalten gegen das Licht gerade an dieser Stelle ist aber bestimmt einem mangelhaften Bau oder Ausfüllen des Krystalls beizumessen. Es findet sich unter gewissen Bedingungen ebensowohl bei den Tafeln aus dem *Maderaner Thal* wie von *Andreasberg*. Auf der Kante, welche + R mit 0 R bilden würde, ist die weisse Trübung von 0 R etwas nach der mittlen Fläche eingerückt. Bei verzerrten Krystallen zeigt sie sich im Innern von durchsichtigen Krystall-Theilen umschlossen, ohne bestimmte Grenzen. Auf Spaltflächen zeigt der weisse Kern einen mehr lockern Bestand als die übrige Masse des Krystalls; es sind kleine, anscheinend gleich-schenkelige Vertiefungen, welche in Reihen parallel 0 R geordnet dem Krystall-Theile ein poröses Aussehen geben. Die blättrige Bildung in der Richtung von 0 R herrscht auffallend daselbst vor und zeigt

Digitized by Google

sich auch in der leichteren Spaltbarkeit dieses Krystall-Theils in der angegebenen Richtung.

HAÜY liebte es, in mathematischer Bestimmtheit zu sprechen; er bezeichnet als Gesetz, was andere als blosse Thatsachen erwähnen. Alles, was eine Nothwendigkeit mit sich führt, wird nach der Definition von THIBAUT ein Gesetz genannt. Die Art, wie der Krystall sich aufbaut, schliesst die Nothwendigkeit in sich, dass in seiner äussern Form eine Symmetrie walten müsse, aber diese Symmetrie ist nicht das Gesetz, sie ist dessen Folge. DELISLE sagt, dass das Aufbauen des Krystalls in symmetrischer Ordnung geschehe. HAÜY stellt die „loi de symetrie" auf. Es ist nicht so unwichtig, diesen Ausdruck klar zu stellen. Wird die Symmetrie der Krystall-Flächen selbst als Gesetz bezeichnet, so ist die Symmetrie die zwingende Nothwendigkeit, die Veranlassung der gleichmässigen Ausbildung der Krystalle. Ist die Symmetrie aber bloss ein Ergebniss, so bleibt der Wissenschaft übrig nachzuforschen, was denn die Veranlassung sey, dass der Krystall in so grosser Gleichmässigkeit sich aufbaue oder, mit DELISLE zu reden, welches das bildende Prinzip des Krystalls sey. Für die mathematische Auffassung HAÜY's genügte es, Vermuthung aufzustellen über die Form der Molecüle. In der Abhandlung über den Bergkrystall entwickelt er dabei eine wahrhaft Bewunderns-würdige Beharrlichkeit. Er schlägt das Rhomboeder als Grundform vor, kann es dann aber mit den rhombischen Flächen s nicht vereinbaren. Er macht neue Versuche. „Voici de quelle manière j'ai cru devoir le modifier, pour qu'elle fut d'accord en même temps avec ces observations et avec la théorie." — Der unklare Begriff, welchen HAÜY mit seinen „Gesetzen" verbunden, hat sich bis zum heutigen Tage nicht verloren. Wir finden in Handbüchern der Mineralogie bis 5 solcher Gesetze aufgeführt, welche alle keine Gesetze, sondern nur Ergebnisse eines unbekannten Gesetzes sind. Andere haben sich über die HAÜY'sche Ängstlichkeit, die wahre Ursache der sogen. Gesetze zu finden, hinausgesetzt. ZIPPE sagt in der Übersicht der Krystall-Gestalten des rhomboedrischen Kalkhaloids, die deutschen Krystallographen hätten sehr bald die Methode HAÜY's verlassen, ja sie sey eigentlich in *Deutschland* nie recht heimisch geworden. Hier seyen die Verhältnisse der Krystall-Gestalt ohne Beziehung auf innere durch Theilung sich offenbarende Gestaltung der Materie ins Auge gefasst, und auf diese Verhältnisse sey die

Digitized by Google

mathematische Darstellung des Zusammenhangs verschiedener Gestalten eines Systems gegründet. „Die Überzeugung von bestimmten Gesetzen," fährt ZIPPE fort, „welche in diesem Zusammenhange herrschen, ging aus beiden Schulen, der deutschen wie der französischen, hervor; die deutsche, welche zur Nachweisung dieser Gesetze der Molecülar-Hypothese, auf welche die französische gegründet ist, nicht bedarf, verdient ohne Zweifel eben desshalb den Vorzug." Was unter der „deutschen Schule" zu verstehen sey, ist nicht bestimmter angegeben. WERNER ist nicht darunter begriffen. Es ist die vorzugsweise mathematische Behandlung der Mineralogie darunter verstanden, welche die Molecülar-Hypothese zur Seite schiebt und dafür vielleicht irgend eine andere Hypothese über die Krystall-Bildung entlehnt, deren nähere Untersuchung aber in das Gebiet der Metaphysik verweist.

HAÜY ist sofort von seinen Zeitgenossen in seiner ganzen Bedeutung anerkannt worden; aber sie dachten nicht entfernt daran, die Lehren, welche WERNER vertreten hatte, so gänzlich hintanzusetzen. Von BERNHARDI finden wir werthvolle Urtheile über HAÜY in GEHLEN'S Journal aus den Jahren *1807* bis *1809*. WERNER habe bereits die repräsentative und derivative Bestimmungs-Art der Mineralien unterschieden, HAÜY aber habe letztere in ihren wahren Principien erkannt. Er habe mit mathematischer Bestimmtheit die manchfaltigsten Formen eines Minerals aus einer einzigen abgeleitet. Aber er sey in den Fehler verfallen, diese primitive Form nicht als ein blosses Hülfsmittel zu betrachten, um zu einer mathematischen Bestimmung der Mineralien zu gelangen, sondern er glaube in ihr und den Molecülen, aus welchen er alle Körper zusammengesetzt betrachtete, wirklich die Atome gefunden zu haben, aus denen die Krystalle konstruirt seyen. BERNHARDI glaubte in *Deutschland* eine Abneigung vor der HAÜY'schen Methode zu sehen, eine Abneigung, die überhaupt vor allen Zahlen existire; er ist auch überzeugt, dass die Methode eine bedeutende Umänderung erfahren müsse, sobald die Unstatthaftigkeit der Hypothesen dargethan seyn würde. HAÜY'S Theorien seyen zwar glänzend, aber die Ansichten der Krystallogenie über die Entstehung der Krystalle seyen den Arbeiten seiner Vorgänger WERNER und ROMÉ DELISLE keineswegs voran zu stellen. HOFFMANN, der das WERNER'sche System in seiner ganzen Reinheit wiederzugeben sucht, theilt mit, dass in neuester Zeit die Methode

Digitized by Google

des berühmten und scharfsinnigen Krystallographen, Herrn Haüy, grosse Aufmerksamkeit erregt habe. Sie sei begründet zum Theil auf dessen eigenthümlichen Ansichten von der Entstehung und Konstruktion der Krystalle, zum Theil aber auf mathematischer Berechnung. Nur der kleinste Theil der Theorie beruhe auf wirklichen Beobachtungen, der grössere Theil auf höchst unsicheren Hypothesen. Die Methode Haüy's, die Krystallisationen genau zu berechnen und aus einer bekannten Form andere Formen mit mathematischer Strenge herzuleiten, sey für die Wissenschaft von ungemein grosser Wichtigkeit; durch ihre Erfindung habe sich Herr Haüy ein unsterbliches Verdienst um dieselbe erworben. „Indess", so fährt er fort, „ist die mathematische Berechnung der Krystalle und die damit verbundene Zurückführung derselben auf die möglich einfachsten Formen kein Gegenstand der eigentlichen Oryktognosie, sondern eignet sich mehr zu einer abgesonderten Behandlung in einer untergeordneten mineralogischen Nebendoktrin der Oryktometrie.«

So richtig die genannten Mineralogen die Leistungen Haüy's beurtheilt haben, so wenig haben sie deren Folgen für die Gestaltung der Wissenschaft geahnet. Die mathematische Behandlung der Mineralogie bildet jetzt nicht mehr eine untergeordnete mineralogische Nebendoktrin, sondern die ganze Behandlung der Mineralogie ist fast eine ausschliesslich mathematische. Nicht selten lehren Professoren der Mathematik zugleich die Mineralogie. Die naturhistorische oder oryktognostische Richtung ist kaum noch von solchen befolgt, „die, weder mit chemischen noch mathematischen Kenntnissen ausgerüstet, den populärsten Mittelweg suchen". Werner und Romé Delisle sind noch gefeierte Namen, doch ihre Lehren sind mehr oder weniger vergessen. Haüy aber, „der alle Mineralogen neben sich verdunkelte", findet stets noch Gläubige und Anhänger nicht nur da, wo er es verdient, wo sein mathematisches Genie die Bahn gebrochen, sondern auch in seinen mineralogischen Hypothesen und Irrthümern. Wakkernagel behauptet in dem Aufsatz über Krystallisation des Kalkspaths, die Haüy'sche Methode habe in *Deutschland* wenig Anhänger, wenn man einige Chemiker ausnehme, die das Studium der Decrescenz-Lehre fordern und es bescheidner und zuverlässiger finden, kleinere Körper aus etwas kleineren zu erklären, als ein dynamisches Wunder anzunehmen. Doch braucht man nur aufmerksam die neueren Lehrbücher zu studiren, um sich zu überzeugen,

Digitized by Google

dass die atomistische Lehre Haüy's, manchfach widerlegt, doch noch vielfach Gläubige findet in den Theile, welchen man als Krystallogenie bezeichnet.

Weil man Haüy vorgeworfen, dass er die Mineralogie mit den vielen Berechnungen unzugänglich gemacht, so beruft er sich auf diejenigen, welche den Muth gehabt, die Schwierigkeiten zu überwinden; „sie wünschen sich Glück, ein Studium unternommen zu haben, welches den Geist schärft, nützliche Kenntnisse fördert". Das ist gewiss richtig, die mathematische Mineralogie schärft ebensowohl den Geist, wie die Mathematik überhaupt es thut. Aber andererseits ist es Thatsache geworden, dass die Mineralogie nur noch wenig gepflegt wird, dass täglich mehr Getreue ihr den Rücken zeigen und der Geologie, vor Allem aber der Paläontologie sich zuwenden. Der „Ocean", welcher für die mineralogische Literatur sich ausbreitet, ist wohl ein weit ausgedehnter, aber es sind nur wenige Seegel darauf zu erblicken. Die mathematische Ausbildung, welche der Mineralogie durch Haüy geworden, hat die ganze Anschauung und Auffassung der Krystall-Welt klarer und bestimmter gestaltet. Schwerlich würde es Werner jetzt noch einfallen, die äusseren Kennzeichen der Krystalle, oder eigentlich der Mineralien, so vielfach einzutheilen und unterabzutheilen. Aber ganz gewiss würden jetzt noch, wie früher, Werner und Romé Delisle auf vorzugsweise Beachtung der äusseren Kennzeichen dringen, und nicht nur der Krystalle, sondern der einzelnen Krystall-Flächen. Sie würden eifern gegen das Taufen neuer Mineral-Spezies in den chemischen Laboratorien, solcher Spezies, von welchen weder überhaupt eine Krystall-Form noch bestimmte äussere Merkmale angegeben werden können. Sie würden in dem Einordnen der Mineralogie in die Chemie eine tiefe Erniedrigung der ersten Wissenschaft erblicken. Und ebenso gewiss werden die wenigen Mineralogen, welche sich jetzt wieder mit Bildung und Bau der Krystalle beschäftigen, allmählich mehr die Richtung einhalten, welche Werner und Romé Delisle eingeschlagen. Jede Krystall-Fläche hat nicht nur ein bestimmtes geometrisches Verhältniss, sondern auch bestimmte charakteristische Merkmale; die schief diagonale Furchung auf $^1/_2$R des Kalkspaths, die gleichseitige dreieckige Parquetirung auf OR und die bestimmte Furchung auf R3 treten gerade da am deutlichsten auf, wo der Winkelmesser seine Hülfe versagt. Man verfolge nur solche Merkmale; man muss dabei allmählich zu

Digitized by Google

wichtigeren Aufschlüssen kommen über das Verhalten bestimmter Flächen und Krystall-Formen zu einander, so von 4 R und ∞ R, von $-\frac{1}{2}$ R und R^3, von $\frac{1}{4}R^3$. R^3 und R des Kalkspaths, über die vorragende Wichtigkeit einzelner Flächen, ja über die bauende Thätigkeit der Krystalle überhaupt. Aber noch ist der Gedanke einer vergleichenden Mineralogie nicht aufgetaucht. Dem Atomistiker wie dem Dynamiker wird bei den verschiedensten Krystallen der Würfel eben ein Würfel seyn; wer aber auch die äusseren Kennzeichen der Krystalle beachtet, dem wird es nicht entgehen, dass der Würfel des Pyrits ganz andere Merkmale zeigt, als derjenige des Blei-Glanzes, des Steinsalzes oder gar des Flussspathes. Er wird, wenn er die äusseren Abzeichen der Flächen bei missbildeten Krystallen verfolgt, gewahren, dass der Aufbau der genannten Krystalle ein keineswegs so einfacher sey, wie der Atomistiker und der Dynamiker es beschreibt, sondern ein kunstvoller und manchfaltiger, ein sehr verschiedener, wenn auch das End-Resultat, die Krystall-Gestalt die gleiche seyn sollte. Die Missbildungen solcher Krystalle ebenso wie die verschiedenen Sekundär-Flächen bei verschiedenen Krystallen desselben Systems geben darüber deutliche Anzeichen.

Nur auf diesem Wege, den Werner und Romé Delisle gezeigt, wird es gelingen, nicht nur zu genauerer Kenntniss der Krystalle zu gelangen, sondern auch zur Erkenntniss derselben, dem wahren End-Ziele der Wissenschaft.

Im October 1859.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Paris, den 20. Mai *1860*.

Hier erhalten Sie einige Notizen über den von Professor W. B. Rogers zu *Braintree*, 10 Meilen südlich von *Boston* in *Massachusetts* entdeckten Paradoxides, dessen ich auch schon im *Bulletin géologique XVI*, 523 gedacht habe.

Als ich nun dieses Frühjahr nach *Paris* kam, wurde ich sehr angenehm durch einige Photographien überrascht, welche Prof. Rogers von jenem Paradoxides hatte fertigen lassen und mir nun durch Freund de Verneuil zustellte. Diese Photographien geben vier Individuen des fraglichen Paradoxides wieder, zwei fast vollständige, das dritte noch beträchtlichere dem grössten Theile nach und vom vierten die vollständigen Glabella.

Diese Photographien weisen in der That eine vollkommene Übereinstimmung zwischen dem *Amerikanischen* Paradoxides Harlani Green und dem *Böhmischen* Paradoxides spinosus Boeck nach: der erste Fall von gleichen Trilobiten-Arten in beiden Kontinenten, welcher mir genügend erwiesen zu seyn scheint.

Es ist in der That Green's Paradoxides Harlani, dessen Lagerstätte Rogers wieder aufgefunden hat, wo wohl-erhaltene Exemplare nicht sehr selten zu seyn scheinen. Das Studium der Photographien hat mir gestattet, folgende Thatsachen festzustellen: Der best-erhaltene Kopf zeigt ausser der Hinterhaupt-Furche noch die zwei grossen Seiten-Furchen, welche durch ihre Vereinigung in der Achse zwei parallele Rinnen queer durch die Glabella bilden, und die Spuren von zwei vorderen Furchen-Paaren, welche stets auf den zwei Seiten getrennt bleiben und weniger ausgesprochen sind. Unglücklicher Weise zeigt keins dieser Exemplare weder den ganzen Umriss des Kopfes, noch die Form der Wangen-Stacheln. Der an seinem Platze vorhandene Palpebral-Lappen trägt ebenso wie der auf dem Occipital-Ring stehende Höcker dazu bei, die Übereinstimmung jener beiden Arten zu bestätigen.

Digitized by Google

Der Thorax liefert uns ein Kennzeichen von grösster Wichtigkeit für deren Vergleichung; denn wir zählen an zwei Exemplaren 18 Segmente, wie an der *Böhmischen* Art. Das Breite-Verhältniss zwischen Schädel und Seiten-Lappen und die gesammte Gestaltung der verschiedenen Theile sind ganz wie an unsrer Art. Nur müssen wir bemerken, dass die *Amerikanischen* Exemplare einen stärkeren Druck als die *Böhmischen* erfahren zu haben scheinen, welche in unserem ersten Bande abgebildet worden sind, indem sie nicht nur weniger Relief, sondern auch eine mindere Schärfe und Tiefe der Furchen wahrnehmen lassen, so dass die Exemplare beider Gegenden eine etwas verschiedene Facies zeigen.

Das Pygidium, dessen Form an dem grossen Exemplare sehr wohl erhalten ist, weicht in nichts von dem *Böhmischen* ab. Zur vollständigen Vergleichung fehlt uns also nur noch das Hypostoma der *Amerikanischen* Form. Denn nur in diesem, in dem Vorderrande des Kopfes und in den Wangen-Dornen könnte möglicher Weise noch eine Verschiedenheit bestehen, welche indessen bei so vollkommener Übereinstimmung in den übrigen Theilen wenig wahrscheinlich ist.

Um den an diesen *Amerikanischen* Versteinerungen auf mich hervorgebrachten Eindruck begreiflicher zu machen, muss ich berichten, dass ich im Jahre *1851* bei einem Besuche des Britischen Museums in *London* gebeten wurde, einige Trilobiten zu bestimmen, unter welchen sich auch ein als Paradoxides Harlani Green bezeichneter Abguss befand, der zu einer aus den *Vereinigten Staaten* gekommenen Sendung gehörte. Als ich diesen Abguss sah, der etwa dem grössten jener photographirten Exemplare entsprochen haben mag, glaubte ich die Vervielfältigung eines Exemplars des Paradoxides spinosus von *Skrey* in *Böhmen* zu erblicken, welche nach *Nord-Amerika* geschickt worden und von da wieder nach *London* gekommen wäre; und dieser erste Eindruck wurde bei genauerer Untersuchung aller Einzelnheiten derart bestätigt, dass ich mich berechtigt glaubte, den *Amerikanischen* Namen an dem Exemplare zu streichen und Paradoxides spinosus Boeck dafür zu setzen. Als mir einige Zeit später derselbe Abguss auch von Professor Bayle an der *École des mines* zu *Paris* vorgelegt wurde, änderte ich dessen Namen in gleicher Weise in Folge der nämlichen Überzeugung. Jetzt gestehe ich gerne jenen wiederholten Irrthum ein, in dessen Folge ich geglaubt, bei der Bestimmung der Art in meinem vollen Rechte zu seyn. Es ist mithin schon *1851* und nicht erst *1860* gewesen, dass ich die Übereinstimmung der verglichenen Formen erkannt habe. Wenn nun P. Harlani Green *(1832)* einerlei ist mit P. spinosus Boeck *(1827)*, so wird dieser letzte Namen die Priorität haben und der erste unter die Synonyme fallen.

Die Übereinstimmung dieser Trilobiten-Art in beiden Kontinenten ist es jedoch nicht allein, was uns bei Rogers' interessanter Entdeckung interessiren kann; auch ihre *Amerikanische* Lagerstätte verdient in mehr als einer Beziehung beachtet zu werden. In der That ist das Gestein von *Braintree* eine veränderte oder metamorphische Gebirgsart, welche man nach ihrem Aussehen als einen Thonschiefer bezeichnet hat, der grau-blau von Farbe

Digitized by Google

ist und Kieselkalk und Eisenkiese, aber keinen kohlensauren Kalk enthält. Indessen ist diese Gebirgsart gerade an jener Örtlichkeit weniger als in der Nähe der Syenite verändert, wo sie Epidot-Nieren aufnimmt und ganz das Ansehen der veränderten Schiefer von *Nahant* gewinnt, welche einer höheren Gesichts-Ebene anzugehören scheinen.

So vermögen wir ganz gut zu begreifen, dass unsere gelehrten Mitbrüder in *Amerika* nichts weniger erwartet haben, als wohl erhaltene Trilobiten mitten in metamorphischem Gebirge zu entdecken. Wenn aber so deutliche Fossil-Reste sich in einer Gegend wiederfinden, wo der Metamorphismus in so grossem Maasse thätig gewesen ist, warum wollen wir annehmen, dass in anderen Gegenden alle Spuren ganzer Faunen für immer durch den Metamorphismus ausgetilgt worden seyen? Gewisse Geologen haben unterstellt, dass man eines Tages unterhalb der Primordial-Fauna noch eine ganze Reihe älterer Faunen entdecken werde; aber die Verwirklichung dieser Hoffnung scheint heutzutage ferner als je zu liegen, da man mitten in den durch Metamorphismus veränderten Gebirgs-Massen ganz einfach die Trilobiten-Arten der Primordial-Faunen wiederfindet.

Wollen Sie diese Thatsache mit derjenigen in Verbindnng setzen, die ich Ihnen voriges Jahr in Bezug auf *Spanien* gemeldet, so werden Sie sehen, dass die Kenntniss der Primordial-Fauna, welche anfangs nur auf Beobachtungen beruhte, die in einem kleinen Theile von *Böhmen* gemacht worden, sich heutzutage schon auf Urkunden gründet, welche den beiden Kontinenten entnommen sind. Sie werden demnächst die Einzelnheiten der Entdeckung dieser Fauna in der *Cantabrischen* Gebirgs-Kette im Königreich *Leon* durch Herrn Casiano de Prado lesen, welcher sie auf zwei parallelen Streifen von etwa 100 Kilometer Länge wieder erkannt hat, die beide gleichmässig überall in Berührung mit der Devon-Formation sind. Freund Verneuil und ich haben die fossilen Reste bestimmt, welche zum Theile mit den *Böhmischen* Arten übereinkommen und ihnen zum Theile analog sind. Ihre Abbildungen füllen drei Tafeln.

Ich denke nächsten Monat wieder nach *Böhmen* zurückzukehren.

J. Barrande.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1860.

Ch. Darwin: Über die Entstehung der Arten im Thier- und Pflanzen-Reich durch natürliche Züchtung oder Erhaltung der vervollkommneten Rassen im Kampfe ums Daseyn. Nach der zweiten Auflage mit einer geschichtlichen Vorrede und andern Zusätzen des Verfassers für diese deutsche Ausgabe aus dem Englischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen von H. G. Bronn. Stuttgart, 8°.

V. Albert: *Essai sur la création. Tournai*, 8°.

S. J. Mackie: *First traces of life on the earth, or the fossils of the bottom rocks, Groombridge.*

H. Milne-Edwards: *Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits, Paris*, 8°. Tome III. av. Atlas.

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte d. Kais. Akademie d. Wissenschaften, mathem.-naturwiss. Klasse [Jb. *1860*, 71].

1859, Nr. 6—12, Februar—April; *XXXV*, 1—6; S. 1—611, m. 19 Tfln.

W. Haidinger: Bestandtheile des Meteor-Eisens vom Caplande: 5—13.

Mollin: Pachyodon-Reste aus grauem Sande zu Libàno bei Belluno: 117—128, 2 Tfln.

Rolle: neue Acephalen aus den unteren Tertiär-Schichten Österreichs und Steyermarks: 193—210, mit 2 Tfln.

Haidinger: die grosse Platin-Stufe im K. K. Hof-Mineralien-Kabinet: 345—348, Tfl.

Hochstetter: fossile Thier-Reste u. deren Lagerstätten in Neuholland: 349-358.

Haidinger: Meteorstein-Fall von Hraschina bei Agram *1751*, Mai 26: 361—389, m. 1 Tfl.

Unger: Sylloge plantarum fossilium: 413—415.

Reuss: Anthozoen aus den Mainzer Tertiär-Schichten: 479—488, m. 2 Tfln.

Jeitteles: das Erdbeben vom 15. Jänner *1858* in den Karpathen und Sudeten: 511—592, m. 1 Karte.

Digitized by Google

1859, *13-16*, Mai-Juni; *XXXVI*, *1-4*, S. 1–540; m. 39 Tfln. u. Tab.

Rolle: geologische Stellung der Horner-Schichten in Nieder-Österreich: 37-84.

F. Hochstetter: Bericht über geologische Beobachtungen auf der Weltumseegelung der Novara: 121—142.

v. Lang: Versuch einer Monographie des Bleivitriols: 241—293, m. 27 Tfln

1859, *17—22*, Juli—Oct.; *XXXVII*, *1—6*, S. 1—854, m. 30 Tfln.

Haidinger: das zweite Jahr der Erd-Umseegelung Sr. Majestät Fregatte Novara: 5 –24.

Kauer: chemische Analyse einiger Mineral-Wässer: 27—56.

Hochstetter: geologische Untersuchung der Provinz Auckland in Neuseeland: 123—128.

Suess: Wohnsitze der Brachiopoden: 185–248.

Schmidt: Elenn mit Hirsch und Höhlen-Bär zusammen fossil auf der Grebenzer Alp in Obersteyermark: 249—256, m. 1 Tfl.

G. Sandberger: über den Nautilus umbilicatus der Molucken: 286.

Boué: geognostische Lage der in Wien als Reibsand gebrauchten dolomitischen Sand-Breccie: 356—365.

v. Lang: Bestimmung der Brechungs-Quotienten von Galmei und unterschwefelsaurem Natron: 379—386.

Keil: physikalisch-geographische Skizze der Kreutzkofel-Gruppe nächst Linz in Tyrol: 393—420, m. 1 Tfl.

Steindachner: zur fossilen Fisch-Fauna Österreichs: 673–703, m. 7 Tfln.

J. F. J. Schmidt: über Feuer-Meteore: 803—817.

J. J. v. Tschudi: über ein meteorisches Phänomen: 787—789.

1859, *23—25*, Nov.; *XXXVIII*, *1—3*, S. 1—586, m. 21 Tfln.

Niemtschik: direkte Konstruktions-Methode der vertikal-achsigen Krystall-Gestalten aus den Kanten-Winkeln: 231—325, m. 3 Tfln.

Molin: Zahn-Bildung des Pachyodon Catulloi, II: 326—332, 1 Tfl.

Farkas-Vukotinovic: die Diorite und andere geognostische Verhältnisse des Agramer Gebirges in Kroatien: 333—344, 1 Karte.

Stoliczka: der Kreide-Formation angehörige Süsswasser-Bildung der nordöstlichen Alpen: 482—496, 1 Tfl.

Pohl: Analyse der Heilquelle und der Amazonen-Quelle des Kaiserbades zu Ofen in Ungarn: 497—542.

---

2) (Monatlicher) Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Berlin 8° [Jb. *1859*, 807].

1859, Sept.-Dez.; Nr. *9—12*; S. 636—807, Tfl. 1. (Nichts)

1860, Jan.-April Nr. *1—4*; S. 1—217.

Ehrenberg: zwei Staub-Meteore aus Westphalen und Syrien und deren Vergleichung mit den neuern zentral-afrikan. Oberflächen-Erden: 137–157.

Dove: polarisirende Wirkung des Amethysts: 157—158.

Digitized by Google

3) Jahres-Berichte d. natur-histor. Vereins in Passau. Passau 8⁰.
III. Jahres-Bericht, *1859*, hrsgg. 1860 (234 SS. 2 Tfln.).

Egger: Jahres-Bericht: S. 1—16.

Chr. Bergmat: über die Passauer Porzellanerde: 209.

Egger: ein Gebirgs-Profil in der Felsenwand am Löwen: 122, Tfl. 2.

— — ein Granit-Findling in demselben: 214.

— — der Diatomeen-Mergel von Habühl: 216—234, Tfl. 1.

---

4) (L. Ewald): Notiz-Blatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt 8⁰.
II. Jahrgang: *1859-60* (128 SS. 4 Tfln.), 1860.

A. Grössere Mittheilungen:

Ludwig: geologische Urgeschichte der hessischen Länder: 2, 11.

L. Becker: Geologisches aus Süd-Australien: 15, 19, 26, 33, 59.

Gutberlet: Bemerkungen über krystallinische Sandsteine: 51.

Ludwig: Meeres- und Süsswasser-Mollusken in der westphälischen Steinkohlen-Formation: 60.

Seibert: Mineralogisch-geognostische Notizen über Bensheim u. Auerbach: 66.

Scharff: die Quarz-Gänge des Taunus: 115, 123.

B. Geologische Korrespondenz:

Seibert: über die Sektionen Weinheim und Hirschhorn: 5. — Scharff: Axinit im Taunus: 6. — Reuss: Versteinerungen von Winterstein: 28. — Ludwig: Todtliegendes am südwestl. Abhange der Granit-Hügel in Darmstadt: 28, — und Blei-Glanz zwischen Posidonomyen-Schiefer und Eisenspilit bei Herborn: 29. — Senft: geognostische Skizzen aus der Gegend von Eisenach: 36. — Ludwig: Tertiäre Bildungen bei Homburg: 38. — Tasche: Schwefelkies auf poröser Basalt-Lava des Vogelsbergs: 42. — Ludwig: Lagerung des Serizit-Schiefers bei Homburg: 44. — Gümbel: zur Geologie der Bayern'schen Rheinpfalz: 53. — Ludwig: Lagerungs-Verhältnisse des Quarzites und Serizit-Schiefers bei Naurod: 55, und bei Bingen: 71. — Tasche: zu den Sektionen Alsfeld und Allendorf: 69 — Gross: Pflanzen im Taunus-Quarzit bei Ockstadt: 70, und Fauerbach-Usingen: 83. — Tasche: zur Sektion Giessen: 85, 112. — Seibert: Versteinerungen aus der Sektion Worms: 85. — Ludwig: Kalk-, Schiefer- und Eisen-Stein von Walderbach: 86. — Ders.: Lagerung des Kramenzels, Kieselschiefers und Flötz-leeren Sandsteins bei Butzbach: 99. — Ders.: Cerithium-Kalk bei Darmstadt: 111. — Ders.: Thierische Reste aus den Tertiär-Schichten von Münzenberg: 120. — Seibert: zu den Sektionen Erbach und Michelstadt: 87. — Ders.: Syenit-Schiefer: 111, 126. — Ders.: Tertiäre Meeres Sandsteine von Weinheim: 128.

---

5) Poggendorff's Annalen d. Physik u. Chemie, Leipzig 8⁰ [Jb. *1860*, 224].
1860, 1—4; *CIX*, 1—4. S. 1—660, Tf. 1—4.

A. Scacchi: Untersuchungen über Hemiedrie: 365—377.

R. Weber: Pentagondodekaeder-Flächen an Alaun-Krystallen: 379—381.

F. Scharff: Ausheilung verstümmelter oder im Wachsen behindert gewesener Krystalle: 529—538.

C. Rammelsberg: chem. Zusammensetzung seltenerer Mineralien des Vesuvs (Chrysolith, Monticellit, Sarkolith, Sodalith, Hauyn, Davyn): 567—583.

— — Isomorphie und Heteromorphie bei den Singulosilikaten von Monoxyden und Sesquioxyden: 584—594.

---

6) Erdmann u. Werther's Journal für praktische Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1860*, 73].

1859, *17—22*; *LXXVIII*, 1—8, S. 1—530.

P. Morin: über den Jod-Gehalt des Mineralwassers von Saxon, Wallis: 1—62.

F. Bothe: Beiträge zur Kenntniss krystallisirter Schnecken: 222—226.

A. v. Lessen: Bestimmung des Ammoniaks in der Ackererde: 247- 252.

R. Hermann: fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung der Epidote und Vesuviane: 295—312.

J. Pelouze: über den künstlichen schwefelsauren Baryt: 321—322.

---

7) *Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences physiques et naturelles* [5]; *Genève et Paris* 8° [Jb. *1860*, 225].

1860, Jan.-April; *25—28*; *VII*, *1—4*, S. 1—396 f., pl. 1.

Falconer: über Knochen-Höhlen und Feuerstein-Massen in Nord-Sizilien: > 89—91.

A. Etallon: Paläontostatische Untersuchungen über die Jura-Kalke. Vorstudien über die Polyparien: 105—136.

A. Delesse: über die Entstehnng des Granites: > 190—199.

Auszüge: Desor: Physionomie der Schweitzer Seen: 346. — St. Hunt: einige Punkte der chemischen Geologie: 348. — Th. Ebray: geologische Stndien im Nièvre-Dpt. 355. — Stür: Kössener Schichten (Lias) im nordwestlichen Ungarn: 356.

---

8) Erman's Archiv für Wissenschaftliche Kunde von Russland. Berlin 8°. [Jb. *1859*, 728.]

1860, *XIX*, *1—3*; S. 1—500, Tfl. 1—3.

N. N. Sokolow: Bildung von Chrysolith bei metallurg. Prozessen: 126—182.

A. Erman: Untersuchungen über die Krystall-Gestalt des Chrysoliths und analoger Verbindungen: 183—217.

R. Hermann: Zusammensetzung der Uransilikat-Mineralien: 265—277.

Ausbeute an Gold und andern Metallen im Russischen Reiche: 336—339.

Chr. Pander: Möglichkeit, die wirkliche Steinkohlen-Formation unter den Permischen Schichten am Ost-Rande des mittel-russischen Bergkalk-Beckens zu finden: 441—450.

---

9) *Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Académie Imp. de St. Petersbourg*, *Petersburg* 4° [Jb. *1859*, 809].

1859, Avril-Mai; Nr. *417—420*; *XVII*, *33—36*, S. 513—570. (Nichts.)

Digitized by Google

10) ***Bulletin de la Société géologique de France*** [2.], *Paris* 8°
[Jb. *1859*, 437, 729].

1858, Juin [2], *XV*, 665—815 (ist uns ausgeblieben).

1859, Juin [2], *XVI*, 945—1023 [Jb. *1859*, 729].

Coquand: Übersicht der fossilen Thiere und Pflanzen, die in der Kreide-Formation des südwestl. Frankreichs gefunden worden sind: 945—1023.

1859, Nov.—*1860*, Febr. [2.] *XVII*, 1—320, pl. 1—2.

Nicklès: über Daubrée's Abhandlung über die Quellen von Plombières (XVI, 562): 15.

Clarke: Gebirge in Neu-Süd-Wallis: 16.

A. Gaudry: Steinerne Äxte im Diluvium von Amiens: 17.

Lory: Krystallinischer Kalk von Pegmatit-Gängen durchsetzt, zu Montoir, Loire-infér.: 20.

— — über den Sandstein von Maurienne und im Briançonnais: 21.

A. Gaudry: Ostrea Leymeriei zu Wissant, Pas-de-Calais, gefunden: 30.

Ch. d'Orbigny: wahres Alter der Puddinge von Nemours und der Sande von Ormoy: 34.

E. Hébert: Antwort darauf: 52.

Ch. Horion: über den devonischen Kalk von Visé: 59.

Binkhorst: die Kreide von Mastricht und deren Fossil-Reste: 61.

Ch. d'Orbigny: Diluvium mit Süsswasser-Konchylien zu Joinville, Seine: 66.

Buteux: Verarbeitete Feuersteine im Diluvium von Abbeville u. Amiens: 72.

R. Pumpelly: Gletscher-Spuren auf Corsika: 78, pl.

Koechlin-Schlumberger: Antwort an Sc. Gras über das Quartär-Gebirge des Elsasses: 82.

C. Puggaard: über die plutonisirten Kalke der Halbinsel von Sorrent: 93.

(Verschiedene) über die geschnittenen Steine der Picardie: 102.

Triger: über die Kreide von Mastricht: 103.

E. Hébert: wesentliche Lage der tertiären Meeres-Schichten von Ormoy: 107.

Ch. d'Orbigny: Entgegnung darauf: 113.

Parran: Bohrungen im Gard-Dpt.: 115.

G. de Mortillet: Alter der Sande mit Feuersteinen und der Bunten Mergel der Perte-du-Rhône: 119.

Ébray: über die Feuersteine in Axt-Form: 123.

— — Zusammentreffen der Mineral-Quellen des Nièvre-Dpts. mit Gebirgs-Rücken: 124.

Ch. Martins: geometrische Gesetze in den Glieder-Knochen, anwendbar auf fossile Säugethiere, Vögel und Reptilien: 132.

L. Grandeau: über die Analyse des metamorphischen Gesteins vom Grossen St. Bernhard: 134.

E. Goubert: über den mittlen Eocän-Stock des Pariser Beckens, 137, Tfl. 2.

Fr. Sandberger: Alter der Tertiär Schichten des Mainzer Beckens: 153.

P. Naranjo y Garza und L. Penuelas: Phosphorit von Logrosan in Estremadura: 157.

Digitized by Google

Ébray: Form des Callovien und dessen Vorkommen in Châtel-Censoir: 161.
Ch. Lory: über den Sandstein der Maurienne und Hoch-Alpen: 177.
Göppert: über die paläolithische Flora: 187.
Hochstetter: Geologisches von der mitteln Neuseelands-Insel: 189.
C. Puggaard: plutonisirte Kalke d. Apuanischen Alpen u. des Monte Pisano: 199.
J. Guillemin: Mineralog. Untersuchungen im Europäisch. Russland: 232, Tfl. 3.
E. Dumortier: einige bei Dax gesammelte Fossil-Reste: 421.
R. Thomassy: Hydrologie des Mississippi: 242.
M. de Serres: über ausgestorbene Arten und verdrängte Rassen: 262.
A. Passy: über die geologische Karte des Oise-Dpts.: 269.
Ébray: Ergänzung von Krystallen in noch nicht ganz erstarrten Gesteinen: 275.
A. Fournet: Bemerkungen dazu: 277.
E. Hébert: das obere Jura-Gebirge an den Küsten der Manche: 300.
A. Laugel: die Geologie des Dpts. Eure-et-Loir: 316.

---

11) ***Annales de Chimie et de Physique***, 3. sér., *Paris* 8°. [Jb. *1859*, 227.]

1860, [3.] *LVIII*, 512 pp., publ. 1860.

A. Damour: Zerlegung des Cronstedtits, einer neuen Mineral-Art: 99—128.
H. Rose: verschiedene Zustände der Kieselsäure > 163—207.

---

12) Verhandlungen der Britischen Gelehrten-Versammlung im September *1859* zu *Aberdeen*: Geologie. (Edinb. n. philos. Journ. *1860*, *XI*, 103 - 140.)

J. Nicol: Geologie von Aberdeen und NO.-Schottland: 126.
A. Geikie: Chronologie der Schottischen Trapp-Gesteine: 132.
H. C. Sorby: Bildung der Kegelinkegel-Struktur: 132.
D. Page: Obersilurische Untersuchungen von Lesmahago: 133.
Daubeny: vulkanische Gesteine in Italien, welche eine Metamorphose erfahren zu haben scheinen: 133.
Nicol: Beziehungen zwischen Gneiss, Rothem Sandstein und Quarzit in den NW. Hochlanden: 134
Huxley: neu entdeckte Reptilien-Reste von Elgin: 134.
W. H. Baily: Tertiäre Fossil-Reste aus Indien: 135.
A. Brady: Elephanten-Reste zu Ilford: 136.

---

13) ***The Palaeontographical Society, instituted 1847***, *London* 4° [vergl. Jb. *1857*, 321].

Issued for 1857 (die Abhandlungen einzeln paginirt):

Th. Wright: a Monograph of the British fossil Echinodermata of the oolitic formations, Part III. cont. the Collyritidae, Echinobrissidae and Echinolampidae: 303—390, pll. 23—36 (1859).
Th. Davidson: a Monograph of British Carboniferous Brachiopoda, *V*, II., 49—80, pll. 9—16 (1858).
R. Owen: a Monograph of the fossil Reptilia, including Supplement Nr. I.:

Digitized by Google

cretaceous Pterosauria and wealden Crocodilia, 1—44, pll. 1—12. (1859).

G. Busk: a Monograph of the fossil Polyzoa of the Crag: 1—136, pll. 1—22. (1859.)

---

14) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London, London***, 8° [Jb. ***1860***, 338].

1860, Mai; no. ***62***; ***XVI***, ***2***, I-CV; A. 99—213; B. 17—20, pl. 5—11*.

I. Zum Stiftungsfest der Gesellschaft: am 17. Febr. ***1860***, I-CV. Jahres-Bericht I—XVI.

J. Phillips: Jahrtags-Rede: XVII—CV.

II. Verhandlungen der Gesellschaft ***1859***, Mai 4—Nov. 2; A. 99-202.

H. Falconer: über die Knochen-Höhlen bei Palermo: Auszug 99.

J. Buckman: fossile Eier im Gross-Oolith von Cirencester: 107.

De Zigno: jurassische Flora: 110.

J. Phillips: einige Durchschnitte durch den Gross-Oolith: 115.

Ph. Egerton: Nomenklatur der Fische im Old red Sandstone: 119 [> Jb. ***1859***, 491].

J. Anderson: Dura Den und seine fossilen Fische: 136.

J. Lancaster u. C. C. Wright: über das Niedergehen nach Kohle im Shireoak-Stollen bei Worksop: 137.

A. R. C. Selwyn: Noten über die Geologie Süd-Australiens: 145.

J. Lamont: Notizen über Spitzbergen: 150.

T. St. Hunt: über Gyps und Dolomite: 152.

S. Hislop: Tertiäre Schichten und Fossil-Reste von Nágpur: 154 [> Jb. ***1859***, 749.]

Prestwich: über die Brixham-Höhle: 189.

J. W. Flower: Feuerstein-Geräthe im Kies bei Amiens: 190.

W. S. Symonds: die Übergangs-Schichten bei Ledbury: 193.

F. Bernal: Schlamm-Vulkane auf Turbaco: 197.

H. Weekes: die Kohlen-Formation von Auckland in Neuseeland.

H. Bauerman: Geologie eines Theils der Vancouvers-Insel: 198.

III. Geschenke an die Gesellschaft: A. 203—213.

IV. Übersetzungen und Notizen: B. 17—20.

Stür: Kössener Schichten im NW. Ungarn: 17. — Kenngott u. Haidinger: über Hörnesit: 17. — Kulczycki: Geologie von Tahiti und Taïarapoo: 18. — Fr. v. Hauer: Triassische Cephalopoden von Hallstatt: 19. — J. C. Hörbye: Erosions-Erscheinungen in Norwegen: 19. — Tschermak: Grünsteine und ihre sekundären Mineralien: 20. — Rolle: Lignite von Schönstein in Steyermark: 20.

---

* Nebst Anhängen zu Band XV, p. 419—421, pl. 12 (Murchison's Karte von Schottland ***1859***); 22—25, (Bothriceps, Dicynodon, Crocodilus).

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Fr. v. Hauer: über zwei neue Mineral-Vorkommen aus *Siebenbürgen* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst, Sitz.-Ber. *1860*, 85—86). 1. Realgar, Schwefel und Aragon von *Kovassna*. Der genannte Ort, durch seine Säuerlinge und massenhaften Exhalationen von Kohlensäure bereits bekannt, liegt etwa 2 Meilen südlich von *Kesdi Vásárhely* in der *Haromszék*, unmittelbar am Rande der Ebene gegen die östlich sich erhebenden Berge von Karpathen-Sandstein. Die Gehänge am *Mészpatak-Bache* zeigen steil aufgerichtete Schichten von Karpathen-Sandstein, aus denen an vielen Stellen Säuerlinge hervorquellen, während gleichzeitig auch im Bach-Bett selbst allenthalben die aufquellenden Luft-Bläschen die hervorströmende Kohlensäure anzeigen. In der unmittelbaren Umgebung der Quellen bilden die oben erwähnten Mineralien theils Kluft-Ausfüllungen in dem lockeren Gestein, theils Rinden-förmige Überzüge in den noch nicht ganz ausgefüllten Spalten. Eine bestimmte Reihenfolge der Absätze (denn als solche sind sie offenbar zu betrachten) ist nicht zu beobachten; häufig färbt der gelbe Schwefel nur die mittle Lage einer ½ bis 1 Zoll dicken Aragon-Rinde. Das Vorhandenseyn von bedeutenden Mengen von Schwefel in den gelben, dann von Schwefel und Arsen in den rothen Ausfüllungen konstatirte Karl v. Hauer durch einige chemische Versuche, besonders nachdem durch Behandlung mit verdünnter Chlor-Wasserstoffsäure der im Überschusse vorhandene kohlensaure Kalk entfernt war. In einem Glas-Kölbchen sind auch der Schwefel sowohl als der Realgar leicht aus der übrigen Masse zu sublimiren.

Die Gegenwart von Schwefel in dem Mineralwasser von *Kovassna* ist schon durch die Analyse von Belteki* nachgewiesen; derselbe fand in einem *Wiener* Pfund dieses Wassers:

Kohlensäure und Schwefelwasserstoff .	31,74	Kubikzoll,
schwefelsauren Kalk	3,34	Gran,
schwefelsaures Natron	2,86	„
schwefelsaure Magnesia	0,99	„
schwefelsaures Eisenoxyd	0,88	„
Chlornatrium	1,10	„
Extractivstoff	0,22	„

* Conspectus aquarum mineralium Transylvaniae, *Viennae 1818.*

Digitized by Google

Besondere Beachtung verdient auch die Angabe Dr. W. Knöpflers, dass sich in den Gruben in *Kovassna*, die zu trockenen Kohlensäure-Bädern verwendet werden, an den Wänden Schwefel absetzt, ähnlich wie diese Erscheinung bekanntlich in den Gas-Höhlen am *Büdös* stattfindet.

2. Lasurstein von *Ditro* in der *Gyergyó*. In der Gebirgs-Gruppe des *Piritska-* und *Ujhavas-Berges* nördlich von *Gyergyó Sz. Miklós*, und zwar an der Strasse von *Ditro* nach *Borszek* an der Stelle, wo dieselbe nach Überschreitung einer ziemlich bedeutenden Höhe in das Thal des *Orotva-Baches* hinabführt, der bei *Fülpe* in den *Marosch* mündet, fand sich ein grosser abgerundeter Block eines dunkel-schwarzen, durch seine ausserordentliche Festigkeit und die schimmernden Bruch-Flächen an Hypersthen- oder Paulit-Fels erinnernden Gesteines und bald nachher dasselbe Gestein als Gang-förmige Bildung im Syenit in einem von Norden herabkommenden Seiten-Thale des *Orotva-Baches*. Die Hauptmasse besteht aus schwarzen Hornblende-Krystallen; beigemengt ist viel Eisenkies und Titanit, welch' letzter auch im Syenit selbst häufig zu beobachten ist. In der unmittelbaren Nähe dieser Gang-Masse zeigte sich ferner in körnigen Aggregaten dem Syenite eingewachsen und in Begleitung von Eisenkies ein schön blau gefärbter Lasurstein: durchscheinend; die Härte von nahe 6; spezifisches Gewicht 2,31. Die Analyse von Karl v. Hauer ergab:

Kieselsäure	40,54	
Schwefelsäure	1,92	(Glüh-Verlust)
Thonerde	43,00	
Eisenoxyd	0,86	
Kalkerde	1,14	
Natron	12,54	(aus dem Verluste)
	100,00	

Im Vergleiche mit den früheren Analysen *Orientalischer* und *Amerikanischer* Lasursteine, die bekanntlich auf eine sehr wechselnde Zusammensetzung der einzelnen untersuchten Stücke hindeuten und die Aufstellung einer bestimmten chemischen Formel bisher nicht gestatteten, nähert sich die gegenwärtige am meisten der Varrentrapp'schen Zerlegung eines *Orientalischen* Lasursteins. Auffallend ist besonders der hohe Thonerde-Gehalt und die geringe Menge der Kalkerde; der letzte Umstand findet übrigens seine Erklärung wohl darin, dass der Lasurstein von *Ditro* in einem Feldspath-Gestein, der *Orientalische* und *Amerikanische* dagegen in Kalkstein einbricht.

Haidinger: über Südamerikanische Mineralien, von der Österreichischen Weltumseegelung mitgebracht (Jahrb. d. geol. Reichsanst. *1860*, Jan. 10, S. 3—5). Unter den von Commodore v. Wüllerstorf für die Anstalt mitgebrachten Geschenken nehmen die erste Stelle verschiedene Stuffen von gediegenem Silber, Hornerz, Rothgiltigerz ein, welche demselben der Mehrzahl nach von Prof. Ignaz Domeyko zu *San Jago* (einem Polen von Geburt) übergeben worden sind.

Digitized by Google

Unter den mitgetheilten Stuffen befindet sich Gediegenes Silber gegen zwei Pfund schwer, spezifisches Gewicht 4,63, mit etwa 40 fl. Werth Silber-Gehalt; ferner ein sehr reiches kleineres Stück Hornerz, 21 Loth schwer, und ein 8½ Pfund schweres, durch und durch mit Hornerz-Adern durchzogen; ein grösseres Stück des von DOMEYKO *1848* beschriebenen Vanadinits; dann eine treffliche Tertiär Kohle mit Schichten-Struktur von der Provinz *Concepcion* in *Chili*, nebst dem begleitenden Thon-Mergel mit Pflanzen-Resten, theils Mono- und theils Di-kotyledonen, vielleicht von dem in dem *Sunda-Archipel* und nun nach HOCHSTETTER's Berichten auch in *Neuseeland* nutzbarer entwickelten ältern Braunkohlen-Systeme zwischen der Hippuriten- und der Nummuliten-Periode; ferner Kreide-Petrefakten, Terebratula, Janira, Pleurotomaria, Crioceras u. s. w. aus den *Cordilleren* von *Copiapo*. Dann aus der Grube „*Constantia*" in *Chanarcillo* bei *Copiapo* unter andern ein Stück körniges derbes Silber von 2½ Pfund mit einem spezif. Gewicht von 6,666, so dass also 2,361 Pfund Silber im Werthe von etwa 106 fl. öst. W. in demselben enthalten sind; aus der Grube „*Dolores 1a de Chanarcillo*" bei *Copiapo* eine Sammlung von Musterstücken der dort vorkommenden reichen Erze, Gediegenes Silber in Kalkspath und mit Rothkupfererz; ferner lichtes Rothgiltigerz, Proustit, theils in Drusen mit Kalkspath aufgewachsen und zwar merkwürdiger Weise beide der Hauptform nach Skalenoëder; ferner die schönsten klarsten Rothgiltigerz-Krystalle, eingewachsen in Asbest, dem Ansehen nach so gebildet, dass sie Ausfüllungen von etwa einen Viertelzoll bis einen Zoll starken Klufträumen bilden, daher man nun aus dieser blass grünlich-grauen verfilzten und beinahe lang-faserigen Papier-ähnlichen Masse die prachtvoll Rubin-rothen Krystall-Säulchen herausschälen kann. Für den Fundort merkwürdig ist ein loser Granat-Krystall (Granatoid) vom *Adamspik* auf *Ceylon*.

Auch Dr. SCHERZER hatte Mehres auf seinem Rückwege von *Valparaiso* bis *Panama* gesammelt, das hier vorliegt: eine 12 Zoll lange und 6 Zoll breite, 2 Linien dicke Platte von Gediegenem Kupfer von *San Bartolo*, 60 Legues von *Cobija* in *Bolivia*; Kupfererz und Schmelz-Produkte der Werke von *Copiapo*, in *Caldera* dem Hafenorte gesammelt; ein grösseres Stück göldisches Silber in Kalkspath und dichtem Kalkstein aus der Provinz *Puno (Peru)* von dem Bergwerke *Caravaya*; Tertiär-Fossilien, ein Pectunculus u. s. w. von *Payta*.

Von ungemeinem Interesse sind die Geschiebe von reichem Zinnstein, die in verschiedenen Grösse-Abstufungen unter der Benennung „Tin Barilla" mit bis 70 Prozent Zinn-Gehalt aus *Bolivien* in den Handel gebracht werden. SCHERZER nennt die Bezugs-Orte *Chayante River* und *Morococala Mount* in *Bolivia*. Das spezifische Gewicht eines der kleinen Stücke fand sich bis zu 6,770, also Zinnstein fast rein, da Krystalle 6,960 haben. Vier Geschiebe wogen zusammen über 8 Loth. Über dieselbe Gegend berichtet v. TSCHUDI in einem Schreiben vom 16. November *1859*: „Wenn ich sage, dass *Bolivia* das Zinn-reichste Land der Welt ist, so ist dieser Ausdruck wörtlich zu nehmen. Die ungünstigen Lokal-Verhältnisse hindern aber dessen Gewinnung in ausgedehntem Maasstabe. Am meisten wird noch das

Digitized by Google

Zinn als Barilla nach *Europa* exportirt, lässt aber bei dem mehre Monate dauernden Land-Transport auf Llamas sehr geringen Gewinn."

Kornhuber: Rhodonit (Kiesel-Mangan) aus dem *Rosenauer* Berg-Revier (Sitzungs-Ber. d. Vereins f. Naturk. zu Pressburg IV, 53). Tritt unweit des Dorfes *Ccuscom* in einem mächtigen, den Thonglimmerschiefer durchsetzenden Gang auf. Das Mineral ist an frischen Bruchflächen hell bis dunkel rosenroth, an den dem Verwitterungs-Prozesse zugänglichen Stellen violblau, dunkel-braun oder blaulich-schwarz gefärbt (schwarzes Manganoxyd), kleinkörnig bis dicht, wenig glasglänzend bis matt, von Apàtit-Härte, ungemein zähe und höchst schwierig mit dem Hammer zu bearbeiten.

Noeggerath: Glimmer-Tafeln, welche Krystalle von schwarzem Turmalin und von rothem Granat in ganz eigenthümlicher Abweichung ihrer Form enthalten (Niederrhein. Gesellsch. f. Naturk. zu Bonn, *1859*, Dez. 7). Der Glimmer mit schwarzem Turmalin stammt von *Acworth* in *New-Hampshire* (*Nord-Amerika*). Der Glimmer mit rothem Granat ist von *Haddam* in *Connecticut*. Turmalin- und Granat-Krystalle sind zwischen den Glimmer-Blättern als ganz dünne Blättchen vorhanden, indem nur zwei einander parallele Flächen derselben ausgebildet erscheinen, die andern aber so klein sind, dass sie kaum oder gar nicht unterschieden werden können; die Krystalle beider Mineralien erlitten bei ihrem Entstehen zwischen den Glimmer-Blättern die Einwirkung eines Druckes durch die Krystallisations-Kraft des Glimmers parallel seiner Spaltbarkeit, wurden nur dünne Blätter. Ganz unmöglich ist die Annahme, dass Turmalin- und Granat-Krystalle präexistirt hätten und in irgend einer Weise von Glimmer bei dessen Entstehen eingeschlossen worden wären. — Noeggerath machte darauf aufmerksam, wie bei diesen Erscheinungen die gleichzeitige Entstehung des Turmalins und Granats mit dem Glimmer unverkennbar sey; die gleichzeitige und folglich auch gleichartige Entstehung dürfte wohl im Stande seyn, manche neue Behauptungen des Ultra-Neptunismus in Bezug auf den Ursprung des Glimmers und selbst des Granits zu entkräften.

Soechting: Einschluss von Feldspath-Krystallen in Quarz-Krystallen (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XI, 147). Die besprochenen Musterstücke stammen aus der Gegend von *Jerischau* in *Schlesien*. Drei Krystalle gemeinen trüben Quarzes sind auf den Endflächen zum Theil mit Feldspath-Krystallen besetzt. Als später neue Kiesel-Lösung zugeführt wurde, schoss klarer, wenn auch rauchgrauer Quarz über die vorhandenen Bildungen an, jedoch nicht ringsum und symmetrisch, sondern so, da s ein Theil der Endflächen der früheren Krystalle frei blieb und die ihnen aufsitzenden Feldspathe nicht sämmtlich bedeckt wurden. So zeigen sie

Digitized by Google

sich da, wo die neue Lage abschneidet, verwittert und weich, während man durch dieselbe hindurch die ganz umhüllten Krystalle wohl-erhalten erblickt. An den ziemlich kleinen Krystallen sind nur die gewöhnlichen Adular-Flächen ∞P und $P\infty$ deutlich bestimmbar. Ein vierter ganz Wasser-heller Krystall umschliesst einen einzelnen deutlichen wenn auch sehr kleinen Adular-Krystall. Diese Vorkommnisse stammen aus zersetztem Granit. — Söchting glaubt für diese Feldspathe nur eine auf wässerigem Wege statt-gehabte Bildung annehmen zu können.

Fresenius: chemische Untersuchung der Mineral-Quelle zu *Geilnau* (Jahrb. d. Vereins f. Naturk. in Nassau, XIII, 1 ff.). Die Quelle liegt oberhalb des Dorfes *Geilnau* in der Standes-Herrschaft *Schaumburg*. Sie entspringt aus Thon- und Grauwacke-Schiefer; das Wasser, vollkommen klar und farblos, ist weich und erfrischend von Geschmack. Als Gehalt ergab eine Analyse, die kohlensauren Salze als einfache Karbonate berechnet, in 1000 Theilen:

a. an in wägbarer Menge vorhandenen Bestandtheilen:

schwefelsaures Kali	0,017623
schwefelsaures Natron	0,008532
phosphorsaures Natron	0,000372
Chlor-Natrium	0,036151
kohlensaures Natron	0,749201
kohlensaurer Kalk	0,340592
kohlensaure Magnesia	0,238255
kohlensaurer Baryt	0,000158
kohlensaures Eisenoxydul	0,027771
kohlensaures Manganoxydul	0,003347
Kieselsäure	0,024741
Summe nicht flüchtiger Bestandtheile .	1,446743
kohlensaures Ammon	0,000888
Kohlensäure mit den Karbonaten zu Bikarbonaten verbunden	0,597903
Kohlensäure, völlig freie	2,786551
Stickgas	0,015525
Summe aller Bestandtheile .	4,847610

b. in unwägbarer Menge vorhandene Bestandtheile:

kohlensaures Lithion	geringe Spur
Borsaures Natron	deutliche Spur
Thonerde	sehr geringe Spur
salpetersaures Natron	kleine Spur
Fluor-Calcium	sehr geringe Spur
kohlensaurer Strontian	sehr geringe Spur
organische Materien	geringe Spuren
Schwefel-Wasserstoff	deutliche Spur.

• W. D'Orville und W. Kalle: Analyse der Faulbrunnen-Quelle zu *Wiesbaden* (Jahrb. d. Vereins f. Naturk. in Nassau, XIII, 41 ff.). Das Wasser, frisch der Quelle entnommen, ist vollkommen klar. Es besitzt den durch einen Gehalt an Kochsalz und freier Kohlensäure vermittelten bekannten angenehmen Geschmack salinischer Säuerlinge und hat einen schwachen aber sehr deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoff. Dieser, an faulende Substanzen erinnernde Geruch führte auf die Vermuthung, dass das Wasser mit verwesenden organischen Substanzen, von Abflüssen der nahen Kasernen oder dgl. stammend, in Berührung komme und durch diese eine theilweise Reduktion der schwefelsauren Salze vermittelt werde. Angestellte Versuche thaten jedoch dar, dass der Schwefelwasserstoff-Geruch nicht Folge verunreinigender Einflüsse, sondern eine spezifische Eigenthümlichkeit des Wassers ist. — Die Temperatur der Quelle war Anfangs November *1857* = 14°C. bei einer Luft-Temperatur von 12° C. Das spezifische Gewicht des Wassers wurde im Mittel von mehren Bestimmungen = 1,00349 gefunden. Die Analyse ergab in 1000 Theilen Wassers:

1. feste Bestandtheile:	
a. in reinem Wasser lösliche:	
Chlor-Natrium	3,215778
Chlor-Kalium	0,087316
Chlor-Ammonium	0,009942
Chlor-Magnesium	0,150539
Chlor-Calcium	0,291473
Kieselsäure	0,050416
Brom-Magnesium	0,001525
schwefelsaurer Kalk	0,100967
b. in reinem Wasser unlösliche, durch die freie Kohlensäure gelöste:	
kohlensaurer Kalk	0,244750
kohlensaure Magnesia	0,008908
kohlensaures Eisenoxydul	0,001951
2. Gase:	
Kohlensäure mit den Karbonaten zu Bikarbonaten verbunden	0,113148
freie Kohlensäure	0,335760
Summe aller Bestandtheile	4,612473

Breithaupt: neues Vorkommen von Prehnit (Berg- und Hüttenmänn. Zeitung, *1860*, S. 124). In der Grube *Bergkappe* bei *Schneeberg* fand sich neuerdings Prehnit auf tautoklinem Braunspath sitzend und mit Eisenkies vergesellschaftet. Das Nebengestein des Ganges ist sehr zersetzt, der Gang selbst ein Melaphyr-Gang.

S. Haughton: Hislopit (Erdm. u. Werth. Journ. LXXVII, 87). Das Mineral, von *Nagpur* in *Zentral-Indien* durch Hislop mitgebracht und nach

Digitized by Google

ihm benannt, hat die Krystall-Gestalt des Kalkspaths, ist Gras-grün, glänzend; seine Eigenschwere beträgt 2,645. Bei der Lösung in Salzsäure hinterlässt der Hislopit ein grünes Skelett, welches der Vf. für Glaukonit anspricht, da es in der Zusammensetzung mit dem von Rogers aus dem Grünsand *New-Jersey's* analysirte Glaukonit übereinstimmt. — Das Mineral besteht aus:

kohlensaure Kalk	80,79
kohlensaure Magnesia	Spur
grünes Skelett	16,63
Thonerde	0,73
	98,15

Das grüne Skelett zeigte sich zusammengesetzt aus:

$\dddot{Si}$	54,59
$\dddot{Al}$	4,74
$\dot{Fe}$	22,84
$\dot{Ca}$	0,94
$\dot{Mg}$	4,90
$\dot{H}$	11,99

F. Pisani: ein die Sulfate von Kupferoxyd und Eisenoxydul enthaltendes Mineral (*Compt. rend. XLVIII*, 807). Das Musterstück bildet Warzen-förmige Massen, oft von beträchtlicher Grösse, welche sich in Stalaktiten einer Grotte finden, die in der Nähe einer Kupferkies-Grube im Innern der *Türkei* liegt. Die Farbe des Minerals ist wie jene des gewöhnlichen Kupfer-Vitriols, besonders auf frischem Bruche. Im Innern bemerkt man zahllose kleine Krystalle, welche oft die drusigen Massen überziehen. Es ist fast vollkommen löslich in kaltem Wasser und hinterlässt einen kaum merkbaren Rückstand. An der Luft nimmt dasselbe oberflächlich eine Ocker-Farbe an, in Folge der Oxydation des beträchtlichen Eisen-Gehaltes. Eine Analyse ergab als Zusammensetzung:

Kupferoxyd	15,56
Eisenoxydul	10,98
Schwefelsäure	29,90
Wasser	43,56
	100,00

Breithaupt: regelmässige Verwachsungen von je zwei verschiedenen Spezies des Genus der Felsite (Berg- u. Hütten-männ. Zeitung *1860*, S. 123). Es sind entweder die vorderen Spaltungs-Hemidomen, nicht aber die hinteren Nichtspaltungs-Hemidomen, in den verwachsenen Spezien von gleicher Neigung gegen die Hauptaxe, wie beim Mikroklin und Tetartin und wieder beim Pegmatolith und Oligoklas; oder es sind die hinteren Nichtspaltungs-Hemidomen, aber nicht die vorderen Spaltungs-Hemidomen von gleicher Neigung gegen die Hauptaxe, wie beim Periklin und Adular und wieder beim sogenannten Perthit, welcher eine regelmässige Zusammensetzung aus zweierlei plagioklastischen Felsit-Spezies ist. Jede

Platten-förmige Lage des letzten besteht wieder aus einer regelmässigen Verwachsung zu Vierlingen nach den bekannten bei Labrador, Oligoklas und Tetartin häufig vorkommenden Gesetzen. Einer theilweisen Zählung und darauf gegründeten Schätzung zu Folge enthält das eine Stück von der Grösse einer halben kleinen Hand mindestens 3000 Individuen. Die Zusammensetzung aus den Felsiten, welche den Perthit konstituiren, existirt auch in den Graniten von *Paris* im *Nordamerikanischen* Staate *Maine* und von *Mursinsk* in *Sibirien*. Zur Zeit sind die beiden Felsit-Spezien von Fleischrother röthlich-weisser Farbe noch nicht erkannt, jedoch resultirt aus den erklärten Verwachsungs-Gesetzen in vollkommenster Weise eine partielle Isomorphie.

Fr. v. Kobell: Diansäure, eine eigenthümliche Säure in der Gruppe der Tantal- und Niob-Verbindungen (Bulletins der München. Akad. d. Wissensch., II. Kl., *1860*, März 10). Der Verf. wurde veranlasst, möglich unzweideutigste chemische Kennzeichen für die bekannten Tantalate und Niobate zu gewinnen, und gelangte nach mancherlei Versuchen zu der Überzeugung, dass in mehren dieser Verbindungen eine Säure vorkomme, welche von der ächten Tantalsäure, wie sie z. B. im Tantalit von *Kimito* anerkannt, und auch von der Uterniobsäure des Niobits von *Bodenmais* verschieden sey. Da die bisherigen Arbeiten von H. Rose, Hermann, Wöhler u. A. gezeigt haben, dass bei Beurtheilung dieser Säuren leicht Verwechslungen vorkommen können, weil die Reaktionen je nach der Art der Behandlung und der Qualität der gebrauchten Reagentien mehr oder weniger verschieden ausfallen, so hat Kobell einen hieraus möglicherweise entspringenden Fehler zunächst dadurch zu beseitigen gestrebt, dass sämmtliche Proben genau in derselben Weise behandelt wurden. Es folgen nun ausführliche Angaben, in die wir nicht eingehen können. Seiner Zeit hat H. Rose gezeigt, dass die Metallsäure des *Bodenmaiser* Tantalits verschieden sey von der einiger *Finnländischen* Tantalite und hat sie zum Unterschied Niobsäure (gegenwärtig Uterniobsäure) genannt und den bis dahin sogenannten Tantalit als Niobit bezeichnet; nach des Vf's. Versuchen findet nun derselbe Fall statt mit den Säuren des Tantalits von *Kimito* und von *Tammela*; er will daher die Säure von diesem, welche die Verschiedenheit zunächst anzeigte, nach der Diana taufen und Diansäure nennen, das Radikal Dian, Di, und das diese Säure enthaltende Mineral von *Tammela* — Dianit.

Ausser den angegebenen Mineralien scheint diese Säure ebenfalls, doch weniger rein, im Tantalit aus *Grönland*, im Pyrochlor vom *Ilmengebirg* und im braunen Wöhlerit enthalten zu seyn; doch konnte Kobell von diesen Mineralien nur kleine Quantitäten anwenden und die nöthigen Untersuchungen nicht vollständig genug anstellen. Ein kleines Stück von schwarzem Yttertantal, angeblich von *Ytterby*, gab die Reaktion der Diansäure; eine zweite Probe aber aus der Leuchtenberg'schen Sammlung, deren spez. Gewicht = 5,55 befunden wurde, liess die Säure als Tantalsäure erkennen. Die Eigenschwere dürfte wohl stets besonders zu beachten seyn. Das vom

Digitized by Google

Verf. untersuchte Mineral von *Tammela*, der Dianit, hat nämlich ein spez. Gew. von 5,5, während die von H. Rose, Weber, Jacobson, Brooks, Wornum und Nordenskiöld analysirten Tantalite von daher 7,38—7,5 und mehr zeigten; auch der Tantalit von *Kimito*, aus welchem Kobell die zur Untersuchung gebrauchte Tantalsäure darstellte, hat ein Gewicht von 7,06. Das Strichpulver des Dianits ist ferner, wie schon gesagt, schwarz-grau, während es bei den von Jacobson analysirten Tantaliten von *Tammela* dunkel braunroth angegeben wird, wie beim Tantalit von *Kimito*.

Übrigens hat der Dianit ganz das Aussehen der *Finnländischen* Tantalite. Die untersuchte Probe wurde von einem gegen 2″ grossen Tafel-förmigen zerbrochenen Krystall genommen, an welchem aber nur zwei Flächen vorhanden sind. Ihr Neigungs-Winkel zu einander, mit dem Anlegegoniometer gemessen, beträgt nahezu 151°; ob das die Flächen t und r bei Naumann (Tantalit) oder t und q sind, oder andere, ist natürlich nicht zu bestimmen. Vor dem Löthrohr zeigt der Dianit gegen den Tantalit von *Kimito* verglichen keine merkliche Verschiedenheit.

Der untersuchte Samarskit ist vom *Ilmengebirg*; es dienten ganz reine frische Stücke mit muschligem Bruch und starkem etwas Metall-ähnlichem Glas-Glanz.

Nickeloxydul-Krystalle im Rosetten-Kupfer (Gaarkupfer) von *Tergove* in der *Kroatischen* Militär-Grenze (Österreich. Zeitschr. f. Berg- u. Hütten-Wesen, *1860*, Nr. 12). Die in Höhlungen des Musterstückes sitzenden äusserst kleinen braun-schwarzen metallisch glänzenden Krystalle liessen sich isoliren durch Auflösen des Kupfers in Salpetersäure; sie zeigten unter dem Mikroskop die Form regelmässiger Oktaeder, und eine chemische Untersuchung ergab, dass dieselben aus reinem Nickeloxydul bestehen. Ohne Zweifel ist dieser Körper identisch mit den von Genth bereits *1845* beschriebenen Nickeloxydul-Krystallen in Gaarkupfer-Scheiben aus *Riechelsdorf* gefunden.

G. vom Rath: Krystall-Form des Akmits (Verhandl. d. Niederrh. Gesellsch. f. Naturk. zu Bonn, *1860*, Mai 9). Das Mineral zeichnen zwei steile Flächen-Paare, schiefe rhombische Prismen, aus. Die Kante des vordern bildet mit der Vertikal-Achse 34°47′, diejenigen des hintern mit derselben Achse 17°31′. Ihre seitlichen Kombinations-Kanten schliessen zwischen sich den Winkel 30°51′ ein. Ausser diesen beiden wurde am Akmit ein neues Flächen-Paar der hinteren Seite des Krystalls bestimmt, welches eben so wie jene beiden bei keinem der andern Augit-ähnlichen Mineralien bisher beobachtet wurde. Der Akmit findet sich nur in Zwillingen und zeigt stets nur ein und dasselbe Ende auskrystallisirt, das andere abgebrochen. Diess beweist, dass die bisherige Annahme, der Akmit sey eingewachsen, irrig. Die Krystalle sind vielmehr unzweifelhaft ursprünglich aufgewachsen gewesen und dann vom Quarz umhüllt worden. Dass die Akmite noch nicht völlig

Digitized by Google

erstarrt waren, als der Quarz sie umschloss, beweisen nicht nur viele gebogene Krystalle, sondern auch die Winkel-Abweichungen, welche man bei scheinbar ganz regelmässig gebildeten Krystallen findet.

B. Geologie und Geognosie.

Joh. Jokely und J. v. Kovats über das *Velencseer Gebirge* bei *Stuhlweissenburg* (Sitz.-Ber. d. Geol. Reichs-Anst. *1860*, Jan. 10). Auf der eben im Bau begriffenen Eisenbahn-Strecke zwischen *Ofen* und *Stuhlweissenburg* wird man gegen letzten Ort hin bereits vor *Mártonvásar* einer sich ziemlich scharf von dem niedern sehr breit-flächig verlaufenden diluvialen Hügellande absondernden Berg-Gruppe gewahr, die von dieser Seite bei *Pettend* und *Pázmánd* mit dem *Zsidohegy* (*Judenberg*) beginnend sich gegen $2^1/_2$ Meilen lang bei einer mittlen Breite von $^3/_4$ Meilen bis zu den *Stuhlweissenburger* Wein-Gebirgen in nahezu SW. Richtung fortzieht. Der höchste Punkt dieser Gebirgs-Insel ist der *Meleghegy* nordwestlich von *Nadap* mit 183 Klafter See-Höhe und einer Höhen-Differenz von etwa 100 Klftr. gegen das Niveau des an der Süd-Seite dieses Gebirges fast auf 2 Meilen ausgedehnten *Velencseer Sees*. Diese Kuppe fällt beinahe in die Mitte der ganzen Berg-Gruppe, die im Wesentlichen aus einem Komplexe ähnlicher mehr oder minder niedriger Kuppen besteht, welche gegenseitig nur gegen das Innere zu durch wasserscheidende Sättel verbunden sind, wohl aber und namentlich gegen die äusseren Ränder nach NO. und SW. hin, durch Kanal-förmig durchgreifende Lehm-Ablagerungen von einander geschieden, wieder für sich vereinzelte kleine Insel-Kuppen bilden. Kovats hatte bereits vergangenes Jahr diese Berg-Gruppe geologisch gleichsam entdeckt und schon damals eine Karten-Skizze über ihre Verbreitung verfertigt. Heuer handelte es sich um ein näheres Detail und dabei um die Alters-Bestimmung eines sedimentären Versteinerung-leeren Gebildes, welches sich nordöstlich an den Granit, die Haupt-Gesteinart dieses Gebirges, anlehnt und vom *Zsidóhegy* bei *Pázmánd* über den *Nadaper Csúcshegy (Spitzberg)* bis an den *Meleghegy* sich hinauf erstreckt. Dieses Gestein ist eine Art Quarz-Breccie und mitunter ein deutlich entwickeltes Quarz-Konglomerat, durchgehends von einer sehr bedeutenden Härte, stellenweise mit zahlreichen Zellen und Poren, ähnlich wie bei den Mühlstein-Porphyren, so dass es sich füglich auch zu Mühlsteinen verwenden liesse. Eine Schichtung lässt sich bei ihm nur im Grossen einiger Maassen wahrnehmen, wie unter andern am *Meleghegy* mit 70—80° Fallen in ONO.

Ohne alle paläontologischen und sonstigen Anhalts-Punkte wäre es äusserst schwierig, diesem Gebilde eine Alters-Stufe anzuweisen, fände sich nicht am *Bencseberg*, unmittelbar bei *Velencse*, ein krystallinisches Schiefer-Gestein vor, das in dieser Beziehung unbedingt den Ausschlag geben muss. Diese letzte, eine verhältnissmässig nicht sehr ausgedehnte Scholle im Granit, ist nun ein ganz so ausgezeichneter Phyllit, wie ihn nur die Gebirge *Nord-Böhmens* darbieten können, dabei grösstentheils auch den dortigen Fleck-

Digitized by Google

Schiefern genähert. Sein Streichen ist ähnlich dem des Quarz-Gesteins, ein nahezu östliches, bei viel flacherem Fallen mit 40—50°. Nach der Wendung, die das Streichen stellenweise zeigt, ergibt sich, dass dieser Phyllit zum unmittelbaren Liegenden des ersten Gesteines gehört, so wie auch daraus, dass der Granit am westlichen Abhange des *Meleghegy*, dicht an der Grenze des Quarz-Gesteines, zahlreiche Bruchstücke von Phyllit-artigen Schiefern einschliesst.

Diese Umstände, wie auch die petrographischen und orographischen Verhältnisse des Gebirges, weisen darauf hin, dass jene Quarz-Gesteine nur devonisch seyn können, und zwar die liegendsten Schichten dieser Formation, deren Fortsetzung sich in dem benachbarten *Vértes-Gebirge*, ja vielleicht selbst auch im *Bakonyer-Wald* vorfinden dürfte. Die Gegenwart so alter Gebilde, namentlich aber des Granites so tief inmitten des grossen *Ungarischen* Tertiär-Beckens ist jedenfalls eine beachtenswerthe Erscheinung. Den übrigen Theil des Gebirges von *Meleghegy* an bis *Csala*, *Kisfalud* und zu den *Stuhlweissenburger* Weingärten setzt der Granit zusammen. In der Hauptsache ist er der gewöhnliche mittel-körnige, zum Theil auch porphyrische Granit mit dunklem Glimmer, der beim zersetzten oder angegriffenen Gestein lichtgrünlich wird. Oligoklas ist sehr zurückgedrängt, scheint oftmals auch ganz zu fehlen. Sehr häufig wird der Orthoklas namentlich in seinen Zwillings-Bildungen fleischroth, wodurch das Gestein eine entfernte Ähnlichkeit mit Granitit erlangt, doch keineswegs in dem Maasse, dass es mit demselben, zumal bei der mangelhaften Entwicklung des Oligoklases, identifizirt werden könnte. Hin und wieder wird die röthliche oder braune Grundmasse auch fast dicht und das Gestein Porphyr-ähnlich, namentlich in der Nähe trachytischer Stöcke, wie unter andern in der Gegend von *Pákosd*. Überaus reich ist der hiesige Granit an Stöcken und Gängen von fein-körnigem, zuweilen Turmalin-führendem Granit. Eines der bedeutendsten dieser Vorkommen bietet die Gegend östlich von *Pákosd*, wo das Gestein in ausgedehnten Brüchen zu Chaussee-Schotter gebrochen wird.

Trachytische Durchbrüche sind hier verhältnissmässig nur wenige. Kovats hat deren bisher fünf aufgefunden, davon einen bei *Pákosd*, drei bei *Velencze* unb *Nadab* im Granit und den fünften im devonischen Quarz-Konglomerat östlich von *Meleghegy*.

Unter dem, zumeist sandigen diluvialen Lehm (Löss), welcher die vorhergehenden Gebilde rings umgibt, dürften in deren unmittelbarer Nachbarschaft nirgend miocäne Ablagerungen hervortreten. Der nächste Punkt, wo sie hier blossliegen, ist die Umgebung von *Stuhlweissenburg*, namentlich bei den Ziegeleien am nördlichen Ende der Stadt, wo man den mit Sand wechselnden Tegel zur Ziegel-Bereitung verwendet. Dieser letzte, ein fein-sandiger Thon, bildet einige Fuss bis Klafter mächtige Stöcke im Sand und zeichnet sich aus durch zahlreiche Pflanzen-Reste. Die Alluvionen des *Velenczer See's* sind wegen ihres grossen Salz-Gehaltes von einigem Interesse, doch dieser im höchsten Grade nachtheilig für die Vegetation.

Digitized by Google

D. Stúr: Der Klippenkalk im *Waagthale* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt, X, 68 ff.). Die südwestlichste Örtlichkeit, wo jenes Gestein hier auftritt, ist das Schloss *Brane* westwärts von *Mijawa* im oberen *Neutraer* Komitate. Zu unterst liegen weisse und rothe Krinoiden-Kalke, die von rothen Kalken und Kalk-Mergeln mit rothen Hornsteinen überlagert werden. Letzte führen viele und, wie gewöhnlich schlecht erhaltene, Ammoniten und Aptychen. Der Klippenkalk tritt hier an der Grenze zwischen Neocom-Mergeln des *Brane*-Schlosses und dem weiter in Norden ausgebreiteten *Wiener* Sandstein auf. Vom Schlosse *Brane* erstreckt sich der Klippenkalk in einem schmalen Zuge erst gegen Osten bis *Mijawa*, sodann aber nach Nord-Osten bis in die Gegend von *Alt-Tura*, beinahe ununterbrochen anstehend und die Grenze bildend zwischen dem Wiener Sandstein im Norden und den eocänen Sandsteinen, welche sich in der Mulde zwischen *Alt-Tura* und *Becsowa* ausdehnen. Nach einer kleinen Unterbrechung erscheint der Klippenkalk bei *Tuckech* nordöstlich von *Zubina* wieder und bildet hier eine grössere Zahl kleiner Berge, die wie die *Predhradsker Skala* nach Nord-Ost ziehen, aber bald wieder verschwinden. Der Klippenkalk daselbst führt Aptychus laevis, A. lamellosus, Ammonites Tatricus, Terebratula diphya und T. Bouéi. In der Fortsetzung dieses Vorkommens findet man auf der *Baba Hola* östlich von *Zemanske Podhrady*, bereits im *Trentschiner* Komitate, einen kleinen Klippenkalk-Felsen mitten aus den Neocomien-Mergeln emporragend. Von da bis zum *Hrosenkauer* Passe wird kein Klippenkalk getroffen. Erst auf der Höhe über *Unter-Suca* kommt abermals an der Grenze zwischen Wiener Sandstein und Neocomien-Mergeln eine zwar rund herum abgeschlossene, aber sehr bedeutende Parthie von Kalken zum Vorschein. Die tieferen Schichten, welche hier die grösste Entwickelung erlangten, sind weisse Krinoiden-Kalke, den *Vilser* Schichten entsprechend, da sie Waldheimia pala und Rhynchonella senticosa enthalten nebst einer Menge noch nicht bestimmter Brachiopoden. Über den weissen Krinoiden-Kalken steht rother Klippenkalk an mit Terebratula diphya. — Nach einer abermaligen Unterbrechung erscheint der Klippenkalk in zwei gesonderten Klippen im Thale der *Wlara* bei *Srnje* wieder, über rothen Krinoiden-Kalken gelagert und viele aber schlecht erhaltene Ammoniten führend, worunter Ammonites athleta hervorzuheben. Weiter nach NO. folgt nun eine Gruppe von Klippenkalken bis in die Umgebung von *Lednica*. In dem unmittelbar an das Diluvium der *Waag* bei *Bohunitz* und *Pruska* anstossenden untersten Felsen trifft man einen weissen Krinoiden-Kalk mit Brachiopoden, jenem bei *Unter-Suca*, also den *Vilser* Schichten gleich. In einem darauf folgenden höhern Felsen, mitten zwischen Neocomien-Mergeln, steht rother Klippenkalk an, welcher Ammonites oculatus enthält. Endlich zeigen sich ganz auf der Höhe des Gebirges zwei lang-erstreckte Züge, rothe und stellenweise auch graue Kalke mit Ammonites Carachtheis, A. Adelae, A. ptychoicus, A. plicatilis, Terebratula diphya und T. Bouei. — In der Umgebung von *Puchow* erscheinen an mehren Stellen Klippenkalke, unter denen der westlich bei *Wjeska* der wichtigste. Hier kommen Ammonites binodosus, A. tortisulcatus und A. triplicatus vor, Terebratula Agassizi und T. Bouei, so wie Aptychen nebst vielen schlechter erhaltenen

Digitized by Google

Ammoniten. — Unmittelbar über *Puchow* steht ein, einige Kubik-Klafter fassender Kalk-Felsen an, jenem von *Stramberg* gleichend, aber ohne Versteinerungen. Erst zwischen *Brodno* und *Radola* an der *Kissutsa* erscheint der Klippenkalk wieder. Hier wechsellagern rothe Kalke, Ammonites Tatricus, A. fasciatus und Aptychus lamellosus enthaltend, mit weissen Kalk-Mergeln, die Terebratula diphya und Aptychen führen. Als Verbindungs-Glied zwischen dem letzt-erwähnten Vorkommen des Klippenkalkes und jenem bei *Rogosnik* in *Galizien* dient das Auftreten des Jura-Kalkes in der *Arva*, wo nach Foetterle namentlich an der *Medwedska Skala* weisse Krinoiden-Kalke von rothen Kalken mit Ammoniten überlagert anstehen.

E. Mack: die Höhle *Tmava Skala* unfern des Pfarrdorfes *Nikolsdorf* (Verhandl. d. Vereins f. Naturk. zu *Presburg*, *IV*, 65 ff.). Der Boden der von Neocomien-Kalk umschlossenen Grotte besteht aus Kalk-Schutt mit Sand und Erde gemengt. In der Tiefe von 3 bis 4 Klaftern kommt man zu einer Stelle, die nur kriechend zurückgelegt werden kann; später erweitert sich die Höhle, wird auch höher. An Stellen, wo anscheinend noch nicht gegraben wurde, findet man eine feuchte und in diesem Zustande schwarze, getrocknet aber gelbliche Erde von eigenthümlichem Geruche; unter derselben ruht eine fast 4 Fuss tiefe Lage von Gerölle, und darin eine grosse Anzahl der verschiedensten fossilen Knochen, zum Theil besonders in den obern Schichten durch kohlensauren Kalk fest mit dem Gerölle verkittet. Innerhalb zwei Stunden wurden mehre Zähne von Höhlen-Bären und andern Fleischfressern getroffen, einige Wirbel-Knochen, Mittelfuss-Knochen und das Brustbein eines kleinen Vogels. Wichtig wären längere Nachgrabungen und weiteres Vordringen.

B. Studer: über die natürliche Lage von *Bern*. (Wir bringen des manchfaltigen Interesses wegen noch einen zweiten Auszug aus derselben Schrift [vgl. Jb. *1860*, 241.]) Im grossen Thale der mittlen *Schweits*, das die *Alpen* und der *Jura* begrenzen, 5 bis 6 Stunden von beiden Gebirgen entfernt, liegt *Bern* auf einer von der tief eingeschnittenen *Aar* umflossenen Halbinsel, umgeben von breiten Ebenen oder von welligem Hügelland, aus welchem eine halbe oder zwei Stunden von der Stadt abstehend die 1000 bis 1200 Fuss hohen Hügel des *Gurten*, *Längenbergs*, *Belpbergs*, *Bantigers* und *Frienisbergs* hervorragen und einen nach mehren Seiten sich öffnenden Thal-Kessel einschliessen. Die zwischen 100 und 200 Fuss hohen Gehänge des Strom-Thales fallen häufig so schroff ab, dass der nackte Boden entblösst ist. In der Umgebung der Stadt sind die Gehänge sanfter und durch mehre Terrassen unterbrochen. Unter oft nicht mächtiger Dammerde findet man bis in ungleiche, zuweilen über hundert Fuss betragende Tiefen Kies und Sand oder Lehm, worin hier und da grössere Blöcke oder kleinere Kiesel eingehüllt sind. Der Kies ist theils lose und theils fest verkittet, so dass er Felsen bildet (*Neubruckrain*, *Wylerholz*). Unter dem Kiese liegt am Ufer der *Aar* bis in

Digitized by Google

unbekannte Tiefe Mollasse mit waagerechter oder schwach geneigter Schichtung, und dieser Sandstein bildet auch, über Kies und Sand sich erhebend, die umliegenden Hügel. Seine auffallende Unebenheit zeugt von einer starken Erosion, welche grosse Massen desselben zerstört und weggeführt haben muss; denn die Niederungen und Thäler zwischen den *Berner* Mollasse-Hügeln sind durch Auswaschung entstanden, und die Hochflächen des *Längenbergs*, *Belpbergs*, *Deutenbergs*, der *Wegissen*, des *Schüpbergs* u. s. w. bildeten einst eine ununterbrochene Ebene. Derselbe Prozess, welcher die Strom-Thäler in den Kies einschnitt, hat, in einer ältern Zeit und mit grösserer Wirkung, die Thäler von *Munsingen* und *Belp*, das Thal von *Hochstetten* und *Worb* und die breite Niederung zwischen dem *Gurten* und *Bautiger*, in welcher *Bern* liegt, in die Mollasse eingegraben. Die horizontalen oder nur schwach geneigten Mollasse-Lager sind an den Thal-Seiten queer abgebrochen, und ihre Fortsetzung findet sich auf der entgegengesetzten Thal-Seite. Dass diese Zerstörung eine lange Zeit hindurch gedauert habe, beweisen die oft wechselnden Strom-Richtungen, auf welche wir aus der Gestalt der Hügel und der Thäler zu schliessen vermögen, und die noch deutlicher hervortreten würden, wenn ihr Grund von der Bedeckung mit Diluvial-Massen entkleidet werden könnte. — In diesen Zeitraum, zwischen die letzten Ablagerungen der Mollasse und des Diluviums, fällt ein anderes Ereigniss, das auf die Gestalt der Umgebung von *Bern* grossen Einfluss gehabt haben muss. Betrachtet man etwas genauer die geologischen Verhältnisse zwischen jener Stadt und *Thun*, so zeigen sich am *Kurzenberg* die Fels-Lager steiler als bei *Bern* gegen Süden aufgerichtet, und diese Schichten-Stellung hält an durch das ganze *Emmenthal* und weiter östlich; die *Falkenfluh* erscheint als ein grosses Gewölbe, das sich nach beiden Seiten hinabbiegt, und von da an, am *Heimberg*, *Gruzisberg* und bis *Gunten am See* aufwärts steigen alle Lager in mehren Stufen gegen Norden auf. Die Mollasse-Bildung oder die zu ihr gehörende Nagelfluh befindet sich am Rande der *Alpen* nicht mehr, wie man es um *Bern* herum annehmen kann, in ihrer ursprünglichen Lage; sie scheint durch einen von den *Alpen* her ausgeübten Druck in eine Falte zusammengepresst worden zu seyn und hat jedenfalls Theil genommen an der Bewegung, wodurch das alpine Kalk- und Schiefer-Gebirge seine gegenwärtige Höhe und Gestalt gewonnen hat. Auch im *Jura* sieht man die Mollasse-Bänke zugleich mit den unter ihnen befindlichen Kalkstein-Schichten zu steilen Lagen oder in grosse Höhen gehoben. Der *Jura* wie die *Alpen* haben ihre jetzige Gestalt erhalten, als die Mollasse schon abgelagert war; es hat nach dieser Zeit in beiden Gebirgen eine grossartige Änderung stattgefunden, und es möchte kaum gelingen, mit einiger Sicherheit sich eine klare Vorstellung zu bilden über Beschaffenheit und Gestalt dieses Landes, als die Mollasse noch nicht mit Kies und Gletscher-Schutt bedeckt, noch nicht von Strömen durchwühlt war, als die *Alpen* vielleicht ein niedriges Gebirgsland, ähnlich etwa dem *Schwarzwald* oder den *Vogesen*, und der *Jura* eine Gruppe kleinerer Hügel-Züge darstellten. — Auf den Höhen des *Längenbergs*, am *Belpberg*, oberhalb *Münsingen*, am Nord-Abfall des *Kurzenbergs* schliesst die Mollasse festere Sandstein- und Mergel-Lager ein, die

Digitized by Google

angefüllt sind mit Steinkernen oder Schalen mariner Mollusken, den Geschlechtern Turritella, Natica, Murex, Solen, Venus, Panopaea, Cardium, Arca, Pectunculus, Pecten u. s. w. angehörend; ältere und jüngere Individuen liegen neben einander, meist in natürlicher Stellung, wie sie im Meer leben. Oberhalb *Wichtrach* bei *Huttlingen* findet man auf eine weite Strecke eine Bank entblösst, die eine Anhäufung dicht gedrängter Schalen grösserer Austern ist. Bei *Utzingen* war noch vor wenigen Jahrzehnten ein Steinbruch auf festen Sandstein-Bänken eröffnet, worin marine Muscheln und Haifisch-Zähne vorkamen; auch am *Bantiger* sah Gruner noch Bänke mit Meeres-Konchylien, die seither durch den Feldbau scheinen bedeckt worden zu seyn. In den Steinbrüchen zu *Wabern* im *Dalmazi* bei *Ostermundingen* finden sich einzelne Haifisch-Zähne. Alle Sandstein-Lager endlich östlich und nordöstlich von *Bern*, vom obersten Rücken der Hügel bis an das *Aar*-Ufer müssen sich im Meere gebildet haben, und mehre derselben waren lange Zeit die Heimath aufeinander-folgender Mollusken-Generationen. Nicht so die Lager nördlich von der Stadt. Schon die Felsart ist verschieden. Man sieht nicht mehr diese gegen hundert Fuss hohen Abstürze gleichförmiger blaulich-grauer Sandsteine. Das Gestein ist lockerer, von ungleichem Korn, und mit ihm wechseln Lager von gelbem und rothem Mergel; auch gehen diese Mergel und die Mollasse Streifen-weise in einander über. An der *Tiefenaustrasse*, unterhalb der *hinteren Engi*, sah man zwei schmale durch rothen Mergel getrennte, von Kohle und Bitumen schwärzlich gefärbte Mergel-Lager. Marine Überreste fehlen hier gänzlich; dagegen zeigten sich in jenen kohligen Lagern einzelne zerquetschte Helices und Limnäen. Etwa 50 Schritte weiter nördlich war folgender Durchschnitt entblösst:

3	Fuss	Dammerde und Kies,
10	„	grauer und rother Mergel,
12	„	graue Mollasse,
6	„	rother und gelber Mergel, im Niveau der Strasse.

Diese unteren Mergel sind die Fortsetzung derjenigen, worin die kohligen schwarzen Mergel eingelagert vorkommen. Ungefähr zwei Fuss unter den oberen grauen und rothen Mergeln fand man in der grauen Mollasse mehre zum Theil wohl erhaltene, aber schwer aus dem Gestein auszulösende Schädel von Rhinoceros, Zähne von Palaeomeryx minor und unbestimmte Knochen nebst Bruchstücken von Schildkröten-Schalen. Die rothen Mergel, welche der marinen Mollasse ganz fremd scheinen, zeigen sich näher bei der Stadt. Unten, wo die *Aarberger* Strasse nach der *Engi* abgeht, lassen die Schichten, und ebenfalls auf dem rechten *Aar*-Ufer, schwaches Süd-Fallen von etwa 5° wahrnehmen. Ferner wurden diese Mergel gesehen hinter dem *Aarberger Thor*, als die Eenbahn den Fuss des *Sternwarte-Hügels* einschnitt; auch hier fand sich darin eine Helix. Am Ufer der *Aar* traten die rothen Mergel ebenfalls mit Helix hervor, als man die Grundlage der *Tiefenau-Brücke* baute. In ihrer ganzen Mächtigkeit, vom *Aar*-Ufer bis an das Diluvium wenigstens 50 Meter, erscheint also hier Süsswasser-Mollasse mit Land- und Sumpf-Konchylien und Überresten von Landthieren.

Es ist nicht leicht, über das Verhältniss dieser Süsswasser-Mollasse zur

Digitized by Google

marinen Mollasse der Hügel des rechten *Aar*-Ufers ins Klare zu kommen. Beide setzen an der Oberfläche bis an das Ufer der *Aar* fort und sind durch diese geschieden; sie scheinen nicht über oder unter, sondern neben einander zu liegen. Das *Aarberger Thor* und der Steinbruch des *Dalmazi* sind vertikal 60^m, horizontal 800^m von einander entfernt. Sollte demnach die Süsswasser-Mollasse, welche höher liegt, unter die marine einfallen, so müsste der Fall-Winkel wenigstens 4° bis 5° betragen, was zwar mit dem weiter abwärts an der *Aar* beobachteten Fall-Winkel und auch mit dem schwachen südöstlichen Fallen im Steinbruch des *Dalmazi* übereinstimmt nicht aber mit der ganz horizontal scheinenden Schichten-Lage am *Aarberger Thor*. Es ist ferner schwer anzunehmen, dass die Erosion, welche über der ganzen Niederung von *Bern* die früher aufgelagerte feste marine Mollasse zerstört haben müsste, die weichere keinen Widerstand leistende Süsswasser-Mollasse stehen gelassen hätte. Nimmt man dagegen an, die Niederung sey bis zur noch bestehenden Höhe der marinen Mollasse grossentheils mit der leicht zerstörbaren Süsswasser-Mollasse bedeckt gewesen, so erklärt es sich um so leichter, wie durch Erosion diese Niederung hervorgehen konnte, während die festern marinen Hügel stehen blieben. — Noch einfacher müsste es scheinen, die marine Bildung als älter zu betrachten, sie durch Erosion stellenweise zerstören und in die entstandenen Tiefen die Süsswasser-Mollasse sich ablagern zu lassen. Das alte Mollasse-Meer hätte sich nach allmählicher Hebung des Bodens zurückgezogen, und in den Niederungen wären Süsswasser-See'n entstanden. Diese Deutung stösst aber auf eine kaum zu hebende Schwierigkeit. Man kann nämlich die rothen Mergel längs der *Aar* mit geringen Unterbrechungen bis *Aarberg* verfolgen; man sieht sie am westlichen Abfall der *Engi-Halbinsel* bei *Wöhlen*, *Munzelen*, *Oltingen*, *Sadorf*; an der *Rappenfluh* bei *Aarberg* fanden sich in der dieselbe begleitenden Mollasse im Anfang des Jahrhunderts Überreste von Süsswasser- und Land-Schildkröten, von ausgestorbenen Hirsch- (Palaeomeryx) und Schweins-Arten. Auf der andern Seite des *grossen Moosses* treten die rothen Mergel wieder hervor am Fuss der *seeländischen Hügel*, deren Decke aber, wie auch jene des *Frienissberges* aus marinem Muschel-Sandstein besteht; und in dieser Gegend, so nahe bei *Bern*, lässt sich nicht bezweifeln, dass die Süsswasser-Mollasse die untere und ältere, die marine aber die jüngere und obere Bildung sey. So auch in der *Waadt*, bei *Yverdon* und an den Ufern des *Genfersee's*; so bei *Chambery* und weiter südlich. Erst in der *Ost-Schweitz*, bei *Zürich* und nach dem *Bodensee* zu wird die marine Mollasse von einer obern Süsswasser-Bildung bedeckt, die in ihrem Gesteins-Charakter wie in ihren organischen Überresten allerdings mit der unteren eine sehr auffallende Ähnlichkeit zeigt.

Wir haben uns die niedrige *Schweitz* anfangs und während der Mollasse-Bildung als einen tiefen Binnensee oder Fjord, oder als eine durch vorliegende Inseln begrenzte tiefe Spalte am Rande des *Alpen*-Landes zu denken, mit den südwestlichen und östlichen Meeren durch leicht unterbrochene Kanäle in Verbindung stehend. Die Lagune enthielt längs der Küste des *Alpen*-Landes vorherrschend Süsswasser, herbeigeführt durch zahlreiche Ströme, und eine heftige Brandung bildete mächtige Trümmer-Massen, die längs der Küste sich

Digitized by Google

als Schutt-Halden anlagerten, und welche die Ströme weiter auswärts führten. Das Meerwasser wurde hierdurch auf schmale Kanäle und kleine Binnenmeere zusammengedrängt, in denen marine Mollusken fortlebten, während die stark anwachsenden Strand- und Delta-Bildungen hergeschwemmte Kadaver von Landthieren und den Abfall einer reichen Vegetation aufnahmen. An seichter gewordenen Stellen mögen sich See-Torf gebildet und die Pechkohlen-Lager der Mollasse erzeugt, grössere Strecken mögen dauernd oder bei niedrigem Wasserstand sich über die See-Fläche erhoben und mit Kräutern und Wald bekleidet haben. Der See-Grund wäre auch wohl bald ausgefüllt, das stehende Wasser ganz verdrängt worden, wenn wir nicht annehmen, es habe längs dem *Alpen*-Rande, wo eine mächtige Verwerfungs-Linie oder Spalt fortläuft, eine andauernde Sammlung des vorliegenden Grundes stattgefunden, so dass sich die Trümmer-Massen bis zur Dicke der *Thuner* Nagelfluh oder des *Rigi* anhäufen konnten, ohne die Oberfläche des Wassers zu erreichen und ihrer Bildung hierdurch ein Ende zu setzen.

Es muss, nach der grossen Mächtigkeit der Mollasse und Nagelfluh zu urtheilen, solcher Zustand sehr lange gedauert haben. Während dieses Zeitraumes konnte eine theilweise Veränderung der Thier- und Pflanzen-Welt erfolgen, so dass die Flora und Fauna von *Oeningen* nicht vollständig übereinstimmt mit derjenigen von *Locle*, diese nicht ganz mit jener von *Lausanne*; doch der Haupt-Typus blieb derselbe, die obere Süsswasser-Mollasse der östlichen *Schweitz* enthält Überreste der nämlichen Thier-Arten, Blätter derselben Pflanzen, welche vorherrschend die Mollasse der *Waadt* charakterisiren; die marinen Mollusken der höchst-liegenden Muschel-Bänke sind nicht verschieden von denen der ältesten dieser Ablagerungen. Es scheinen somit während der ganzen Zeit der Mollasse-Bildung dieselben Zustände gedauert zu haben, dieselben Stein-Arten entstanden zu seyn, dieselben Thier- und Pflanzen-Arten sich fortgepflanzt zu haben, nur dass, wie auch jetzt unter ähnlichen Verhältnissen, gleichzeitig an einer Stelle marine Muscheln, an einer andern Süsswasser-Bewohner sich ansiedelten, an noch anderen Überreste von Land-Produkten abgelagert wurden, auch wohl bei verändertem Wasser-Stande und anders gewordener Boden-Gestaltung jüngere Ablagerungen der einen Art auf ältere der andern zu liegen kamen. — Thiere und Pflanzen der Mollasse-Zeit verlangten wärmeres Klima, als das jetzt in der *Schweitz* herrschende. Nach Heer lässt sich die damalige Vegetation und der klimatische Zustand des Landes am nächsten zusammenstellen mit den subtropischen *Neu-Georgiens*, *Floridas* und *Louisianas*, wo man eine Mittelwärme von 20° C. findet. Nur in der obersten Mollasse, zu welcher *Oeningen* gehört, nähert sich die Flora mehr der von *Süd-Europa* und lässt auf ein gemässigteres Klima von etwa 16° Wärme schliessen. Die Wald-Vegetation herrschte vor. Die Buche war vertreten durch immergrüne Eichen und Lorbeerbäume, durch Ulmen-, Ahorn- und Nussbaum-Arten. Von Nadelhölzern waren Cypressen am meisten verbreitet, die Tannen-Form dagegen nur sparsam vorhanden. Bestimmter noch trat der südliche Charakter der Flora hervor in Palmen. Heer kennt sieben Arten, unter denen am zahlreichsten die Fächer-Palme. In Übereinstimmung mit dieser Flora erinnert auch die Insekten-Welt an südlichere Kli-

Digitized by Google

mate. Nicht nur die Formen tragen, wie Heer dargethan, einen subtropischen und tropischen Charakter, auch die Verhältniss-Zahlen der Individuen und Arten entfernen sich von den jetzt für unsere Zone geltenden und entsprechen den in warmen Ländern vorkommenden. Sumpfige Gegenden und See'n waren belebt von Schildkröten und Krokodilen; Heerden kleiner dem Reh nahe stehender Hirsche (Palaeomeryx) durchstreiften die Wälder; mehre Mastodon- und Rhinoceros-Arten, dem Schwein verwandte Anthracotherien und Hyotherien, Tapir-ähnliche Paläotherien und mehre Tapire vertraten die grössere Thier-Welt.

B. v. Cotta: Bemerkungen zu einer Karte der *Oberschlesischen* Steinkohlen-Formation und über die Ablagerungen, welche sich nach *Polen* hin erstrecken (Berg- und Hütten-männ. Ztg. *1860*, S. 122). Das flach-hügelige Hoch-Plateau von *Ost-Oberschlesien* und vom angrenzenden südwestlichen *Polen*, welches sich durch einen fast gänzlichen Mangel tiefer Thal-Einschnitte auszeichnet, besteht in seiner Basis auf eine grosse Ausdehnung hin aus der Steinkohlen-Formation, über welcher Streckenweise, in Form von flachen Hügeln oder Mulden, etwas Bunter Sandstein und Muschelkalk gelagert sind, nördlich auch einige Glieder der Jura-Gebilde. Die Kohlen-Formation tritt in weiten Strecken frei zu Tage. Vom Rothliegenden ist nichts bekannt. Jene Formation besteht wie gewöhnlich aus Sandsteinen und Schieferthonen mit untergeordneten Einlagerungen von Steinkohle und Sphärosiderit. Die Sandsteine sind oft sehr mürbe und weich und gehen sogar in losen Sand (Schwimmsand) über; selten zeigen sie sich fest oder Konglomerat-artig; ihre wie der Schieferthone vorherrschende Färbung ist gelblich-grau. Die Schichten liegen grösstentheils ziemlich horizontal, bilden jedoch auch einige auffallende Mulden und Sättel, sowie mit Verwerfungen verbundene Aufrichtungen bis zu 45°. Man kennt in dieser Formation ziemlich viele Kohlen-Flötze, jedoch ist Zahl und Mächtigkeit der einzelnen lokal sehr verschieden. Bei *Micslowitz*, dicht an der Grenze zwischen *Preussen*, *Polen* und *Österreich*, sind durch Bohr-Versuche jetzt fünfzehn Kohlen-Flötze nachgewiesen, wovon acht mehr als 30 Zoll stark sind. Unter denselben zeichnet sich bei *Dabrowa* (*Dombrowa*) eines durch seine ganz ausserordentliche Mächtigkeit aus und hat um so mehr die Aufmerksamkeit der Bergleute und Geologen auf sich gelenkt, da es weithin zu Tage ausstreicht und Steinbruch-artig abgebaut wird. Dieses Haupt-Flötz, dessen Mächtigkeit auf einer der Gruben bis zu 56 Fuss ansteigt, besteht, mit Ausnahme von zwei oder drei einige Zoll starken thonigen, aber immer noch sehr Kohlen-haltigen Zwischenmitteln sowie von schwachen Breccien, aus sogenannter mineralischer Holzkohle, aus einer Steinkohle, welche für manche techniche Zwecke ganz brauchbar ist. — Im Allgemeinen finden sich nicht viele Störungen und Verwerfungen in dieser Gegend; nur zuweilen ragen Buckel des Liegenden, sogenannte Rücken, bis ins Flötz hinein. Im Hangenden des letzten tritt zwischen thonigen und kohligen Schichten ein 1 bis 2 Fuss mächtiges Sphärosiderit-Flötz auf. — Sowohl in den Schiefer-

Digitized by Google

thonen und Sandsteinen als auch im Sphärosiderit kommen häufig Pflanzen-Reste vor, namentlich Wurzel-Theile von Stigmarien, Sigillarien, Lepidodendren, Kalamiten und Farne.

Fr. Foetterle: das Gebirge des Grossherzogthums *Krakau*, sowie *West-Galiziens* bis an die Linien *Krakau*, *Landskron*, *Sucha*, *Korsarowa* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt, *X*, S. 2 ff.). Das ganze Gebiet wird durch die *Weichsel* in zwei nach Oberflächen-Gestaltung und geologischer Beschaffenheit ungemein verschiedene Theile getrennt. Während das eigentliche *Krakauer* Gebiet mehr eine Hochebene, nur unregelmässige Höhen-Züge besitzt, die sich den analogen in *Russisch-Polen* anschliessen, besteht der südlich von der *Weichsel* gelegene Theil des untersuchten Gebietes bereits aus regelmässigen parallelen von W. nach O. streichenden Gebirgs-Zügen, die in ihrer Erhebung gegen S. immer mehr zunehmen. Das *Krakauer* Gebiet schliesst sich in seiner geologischen Beschaffenheit den in *Preussisch-Schlesien* und *Russisch-Polen* vorhandenen bekannten Verhältnissen an. Als tiefstes Gebilde erscheint hier der durch Produkten charakterisirte Bergkalk; er zieht sich von *Czerna* gegen *Debniki* und *Siedlec* und über *Dubi* in nord-östlicher Richtung nach der *Russischen* Grenze. Derselbe besteht aus regelmässigen, 1 bis 3 Fuss mächtigen, nach SW. und NW. fallenden Schichten eines grauen und fast schwarzen Kalksteines. Sandstein und Schieferthon der Steinkohlen-Formation sind, als Fortsetzung derselben Bildung aus dem benachbarten *Schlesien*, im westlichen Theile des *Krakauer* Gebietes sehr verbreitet und schliessen über zwanzig Kohlen-Flötze ein, treten jedoch nur an wenigen Punkten zu Tage, da sie meist von Diluvial-Sand bedeckt sind. Der der Steinkohlen-Formation aufgelagerte Muschelkalk besteht hauptsächlich aus dem tiefern Petrefakten führenden regelmässig geschichteten grauen mergeligen Kalk und aus dem höhern Dolomit; zwischen beiden findet sich eine Stock-förmige Einlagerung von Galmei und Eisen-Erzen. Der Muschelkalk tritt nur im westlichen Theile des *Krakauer* Gebietes in grösserer Ausdehnung auf. Im östlichen und südlichen Theile lässt die Jura-Formation drei verschiedene Glieder erkennen. Das tiefste, dem Braunen Jura angehörig, durch die zahlreichen bekannten fossilen Reste charakterisirt, wurde nur an zwei Orten beobachtet, bei *Balin* und unfern *Chrzanow*. Das nächst-folgende Glied, ein dünn geschichteter etwas sandiger und im Bruche erdiger Kalk, ausgezeichnet durch sehr viele Ammoniten (meist Ammonites biplicatus), tritt zumal bei *Tenczynek* und nördlich von *Debniki* auf und wird vom dritten Gliede überlagert, einem lichte-grauen dichten Kalk mit vielen Fossilien, namentlich Brachiopoden, Cidariten, Polyparien, besonders Spongiten, vorzüglich jedoch ausgezeichnet durch die ungemein grosse Menge von Hornstein-Knollen, welche allenthalben darin eingeschlossen sind. Dieses Glied bildet fast ausschliesslich den Höhen-Zug zwischen *Grojec* und *Krakau*, tritt ferner auf zwischen *Czaskowice*, *Siedlec* und *Budwanowice* u. s. w., und setzt endlich mehre isolirte Parthien am rechten Ufer der *Weichsel* zusammen; als die äussersten südöstlichsten Punkte dieses Jura-Kalkes sind

Digitized by Google

die Vorkommen bei *Kurdwanow* zwischen *Krakau* und *Swoszowice* zu betrachten. Unfern *Witkowice*, nördlich von *Krakau*, wird der Jura-Kalk von der darauf folgenden Kreide durch ein eigenthümliches Quarz-Konglomerat getrennt, das mehre Fuss mächtig auftritt. Es ist zwar wegen Mangels an Petrefakten unentschieden, ob dasselbe zur einen oder zur andern jener beiden Formationen gehört; allein über seine Stellung zwischen beiden kann in Folge der bloss gelegten Lagerung kein Zweifel obwalten. Die Kreide-Bildungen bedecken zwischen *Bronowice mate*, *Rzaska* und *Zabierzow* den Jura-Kalk und scheinen mit den gleichnamigen Formationen in nordöstlicher Richtung in *Russisch-Polen* unter der hier oft mächtigen Löss-Decke in Verbindung zu stehen. Es lassen sich zwei Abtheilungen dieser Kreide-Gebilde unterscheiden; die untere besteht aus dünn-geschichtetem weissem Kalk von flach-muscheligem Bruch mit zahlreichen grauen Hornstein-Knollen und wenigen fossilen Resten; die obere Abtheilung ist ein blaulich-grauer schiefriger Mergel mit vielen Petrefakten, besonders Inoceramen, Belemniten und Ananchyten. Tertiäre Mergel kommen im Gebiete von *Krakau* höchst untergeordnet vor. Die tiefer gelegenen ebeneren Landes-Theile sind mit losem weissem und gelblichem Sande bedeckt, der namentlich gegen Westen von der *Weichsel* bis an die *Russische* Grenze ungemein grosse Flächen einnimmt und sich in einem schmalen Streifen bis *Krakau* und darüber hinaus nach Osten zieht. Dieser Sand gehört unstreitig der Diluvial-Periode an, da Löss stets über ihm erscheint und er grosse erratische Blöcke *Skandinavischen* Granits einschliesst. Der Löss bedeckt fast alles Hügelland und ist insbesondere im N. und NO. von *Krakau* sehr verbreitet. Die vulkanischen Gesteine bei *Alwernia*, *Tenczyn* und *Mickinia*, bisher als Porphyr bezeichnet, scheinen trachytischer Natur.

Ganz verschieden von der geschilderten Beschaffenheit des *Krakauer* Gebietes sind die geologischen Verhältnisse des bisher untersuchten südlicheren Landes-Theiles zwischen der *Weichsel*, der Grenze *Schlesiens* und *Ungarns*. Findet man auch dieselben Formationen wieder, so ist doch die Entwickelung der einzelnen Glieder eine ganz andere; es ist die Fortsetzung der geologischen Beschaffenheit der *Karpathen*. Auch hier findet man eine mehr als zwei Meilen breite Zone niedern Hügel-Landes, das von der *Weichsel* beginnend bis *Biala*, *Kenty*, *Wadowice*, *Wieliczka* und *Bochnia* reicht. Eine mächtige Löss-Ablagerung bedeckt fast überall jüngere Tertiär-Bildungen, die Träger der Salz-Lager von *Bochnia* und *Wieliczka*. Diese Tertiär-Formationen füllen die grosse Kluft, welche während der Entwickelung der Jura- und Kreide-Bildungen zwischen dem Gebiete von *Krakau* und den *Karpathen* bestanden haben mag. Erst südlich der erwähnten Linie von *Biala* bis *Bochnia* hat das Land eine sehr bedeutende Hebung erfahren, indem es plötzlich oft um mehr als 1000 Fuss ansteigt und das Ansteigen gegen Süden stets zunimmt. Am Rande dieser Erhebung findet man in einem schmalen Streifen die Fortsetzung der Neocomien-Gebilde, welche in *Schlesien* als untere Teschener Schiefer, Teschener Kalksteine und obere Teschener Schiefer bekannt geworden. Beide ersten treten nur in der nächsten Gegend von *Biala* und bei *Saybusch* auf, während letzte, bestehend aus einer Wechsel-

Digitized by Google

lagerung von Schiefer und Sandstein begleitet von schmalen Eisenstein-Flötzen, sich in einem kontinuirlichen Streifen über *Andrichau* bis *Landskron* verfolgen lassen. Bei *Inwald* umschliessen sie das isolirte Erscheinen des an Nerineen-Resten reichen obersten Jura-Kalkes. Diese obern Teschener Schiefer werden von der grossen Masse des *Karpathen*-Sandsteines bedeckt, der mit südlichem und oft sehr steilem Verflächen bis zur Grenze *Ungarns* anhält. Häufig wechsellagert der Sandstein mit dunklem sandigem Schiefer, der nicht selten mehre Thon- und Eisenstein-Flötze enthält. — Nach den bei *Kamesnika* in den Schiefern gefundenen fossilen Reste gelang es Hohenegger, diese Abtheilung des Karpathen-Sandsteines dem Albien* beizählen zu können. — Wenig entwickelt wurden bisher die Nummuliten-führenden eocänen Sandsteine getroffen; sehr wahrscheinlich haben sie am Rande des höheren Gebirges von *Mähren* und *Schlesien* aus in östlicher Richtung ein bedeutenderes Auftreten.

F. V. Hayden: ***Geological Sketch of the Estuary and Fresh-water Deposit forming the Bad Lands of Judith River, with some remarks upon the surrunding formations***; J. Leidy: ***Extinct Vertebrata from the Judith River and Great Lignite Formations of Nebraska*** *(from the Transaction of the American Philosophical Society, 1859,* [2.] *VI*, p. 123–154, pl. 8–11) *Philadelphia 1859* 4°. Die *Bad Lands* des *Judith-river*, wie sie Hayden zur Unterscheidung von denen des *White-river* nennt, liegen nicht fern von den Quellen des *Missouri* in 47½° N. und 109½° W.: eine rauhe zerrissene Gegend, reich an Entblössungen und überall mit merkwürdigen Schichten-Windungen und Faltungen. Die Entblössungen reichen 400—600′ hoch über den Fluss-Spiegel. Die Umgegend (zwischen 46° und 49° N.) zeigt an der östlichen Grenze tertiäre Bildungen, besteht sonst (108°—112° W.) überall aus Kreide, und nur in einigen isolirten gebirgigern Stellen aus metamorphischen Gesteinen; die *Bad Lands* selbst nehmen einen oder zwei verhältnissmässig kleine Flecken mittem im Kreide-Gebiete zu beiden Seiten des *Missouri* beim Einflusse des *Judith River* in denselben ein. Das aus verschiedenen Stellen zusammengetragene Profil der Brackischen und Süsswasser-Schichten ist Folgendes:

A. Gelbe sandige Mergel unterwärts übergehend in grauen Gries mit Streifen unreinen Lignits, reich an Schaalen einer Ostrea, ähnlich O. subtrigonalis (s. u.), Cyrena occidentalis, Corbula subtrigonalis, C. perundata, Melania convexa, Paludina Conradi und P. vetula *nn. spp.*, bilden die Decke der Berge . . . . 80′

B. Unreine Lignite, viel Sand enthaltend, mit wenigen Exemplaren obiger Ostrea und mit vielem versteinertem Holz . . . . 10′.

C. Wechsellager von Sand und Thon mit Lignit-Theilen, röthlichen Thon-Konkrezionen sowie Saurier-Zähnen und Süsswasser-Schaalen von Melania omitta (?) und Planorbis amplexus *nn. spp.*, ... 80′.

D. Wechsellager von Sand und Thon mit unreinen Ligniten und verkieseltem Holze in gutem Erhaltungs-Stande . . . . 20′.

E. Veränderliche Schichten aus Wechsellagern von Sand und Thon, mit grossen Konkrezionen reich an Melania, Paludina, Helix, Planorbis, Vitrina obliqua, Cyclas etc., mit Saurier-Resten, nämlich Palaeoscincus costatus L., Trachodon mirabilis L.*, Troodon

formosus L., Deinodon horridus L.*, Crocodilus humilis L.*, Trionyx foveatus L., wovon die drei mit * bezeichneten jedoch auch in D. angedeutet sind, . . . 100'.

F. Wechsellager unreiner Lignite und gelb-brauner Thone; diese letzten reich an Unio, Paludina, Physa subelongata, Vitrina obliqua, Helix occidentalis, H. vitrinoides, Melania, Cyclas und Fisch-Resten, zu 2 Lepidotus-Arten gehörig, ... 25'.

G. Eisenschüssiger Sand und Thon, oberwärts mit einem 3''—4'' dicken Streifen fast nur aus Unio-Schaalen gebildet. Der untere Theil, ein grober grauer Gries, sehr eisenschüssig, gegen den Grund hin mit einem ganz aus Schaalen von Unio Danai, U. Deweyanus und U. subspathulatus zusammengesetzten Streifen (auch Melania omitta [?] und M. sublaevis werden in G. zitirt) . . . . 100'.

Darunter nach des Vfs. Meinung steht nun die Kreide-Formation an, von welcher er verschiedene Profile gibt, von deren eigner Mittheilung wir aber abstehen müssen, weil er sich auf seine frühere Bezeichnung der Haupt-Glieder der Amerikanischen Kreide-Formation mit Nr. 1 bis 4 in aufsteigender Ordnung berufet, dann aber wieder die hier vorkommenden Kreide-Schichten in absteigender Ordnung numerirt und nicht immer klar in seinem Berichte erkennen lässt, auf welche Nummern-Folge er sich beziehe.

Während nun der Vf. nach der Lagerung annimmt, dass die Brackwasser-Schichten jünger als die Kreide seyen, gesteht er anderntheils ein, dass dieselben sehr gestört erscheinen, wie sonst nie bei den tertiären Schichten in weiter Umgegend der Fall sey, sondern immer nur bei Kreide- und tieferen Bildungen vorkomme. Auch scheinen ihm einige Arten der Binnenkonchylien und Schildkröten auf ein tertiäres Alter hinzuweisen. Leidy jedoch findet an den fossilen Resten am meisten Übereinstimmung mit denen der Wealden-Formation; er vergleicht Trachodon und Deinodon mit Iguanodon und Megalosaurus der Wealden, findet Lepidotus-Arten in beiden Bildungen, Krokodile und Schildkröten auch in beiden, während bei 2 andern Sippen Palaeoscincus und Troodon nichts entscheiden.

Von der Ansicht ausgehend, dass die *Bad Lands* am *Judithflusse* tertiär seyen, hatte er sie mit den mittel-tertiären am *White river* und mit dem Grossen Lignit-Bassin bei *Fort Clarke* am *Missouri* verglichen, (deren Schichten wagrecht liegen), wovon er hier folgendes Profil zur Vergleichung gibt mit dem Bemerken, dass auch einige Konchylien-Arten und Schildkröten-Reste des *Judith-river* viele Ähnlichkeit mit denen des grossen Lignit-Beckens haben.

A. 30' — Eisenschüssig-sandige Mergel, unten übergehend in bunte sandige Griese mit Paludina Leai, P. retusa, P. Leidyi, P. trochiformis.

B. — 2'' Unreine röthliche Lignite.

C. 11' — Gelblich-grauer zerreiblicher Gries mit vielen Thon-Konkrezionen in wagerechten Lagen, voll Blätter-Abdrücken von Platanus, Acer, Ulmus und Farnen.

D. — 3'' Lignit, sehr mit Sand und Kies gemengt.

E. 10' — Gelblich-grauer Gries, sehr zerreiblich, mit Lagen thonig-kalkiger Konkrezionen und Blatt-Abdrücken wie in C.

F. — 3'' Erdiger Lignit.

G. 15' — Gelber und schmutziger Thon und zerreiblicher Sandstein mit Thon-Konkretionen und Blatt-Abdrücken wie in C. und E.

H. — 4'' dunkel-rothe erdige Lignite.

I. 20' — Gelbe thonige u. sehr zerreibliche Griese mit einigen kleinen Paludinen u. Corbeln.

J. 15' — Wechsellager von Lignit und Thon, an Mächtigkeit veränderlich, reich an Süsswasser-Schaalen.

K. 40' — Dick-schichtige graue und eisenschüssige Sandsteine mit vielen Konchylien in

Digitized by Google

mergeligen Streifen: Melania Nebrascensis, Paludina multilineata, P. peculiaris, Bulimus limnaeiformis, Corbula mactriformis und vielen Dikotyledonen-Blättern.

L. 2' — Unreine Lignite.

M. 4' — Grauer zerreiblicher Thon-Granit, unten übergehend in dunkel-braunen kohligen Thon.

N. 2' — Der reinste Lignit von allen.

O. 6' — Sehr dunkler kohliger Thon, unten übergehend in bläulich-grauen sandigen Thon, — mit Paludina, Planorbis fragilis, einigen Blättern und versteintem Holze.

P. 2' — Rother reiner Lignit; lokal.

Q. 40'-60' Grauer kompakter zerreiblicher konkrezionärer Sandstein mit Cyrena Moreauensis, C. intermedia, Thespesius occidentalis, Compsemys victus.

(Diese u. a. fossile Arten des Beckens sind bereits beschrieben worden in den *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia VIII*, 89, 311—314 > Jb. *1857*, 113—115).

Was nun die Wirbelthier-Reste betrifft, welche Leidy beschreibt, so kennen wir sie schon wenigstens aus seinen kurzen Charakteristiken am eben zitirten Orte. Hier erhalten wir die ausführlicheren Darstellungen mit den Abbildungen.

	S.	Tf.	Fig.	Jahrb. f.	Min.
I. von ***Judith-river.***					
Trachodon mirabilis L.	140	9	1—20	*1857*	114
Deinodon horridus	143	9	21—48	—	114
Crocodilus humilis	146	11	9—19	—	114
Palaeoscincus costatus	146	9 11	49—52 8	—	113
Troodon formosus	147	9	53—55	—	114
Trionyx foveatus	148	11	1—3	—	115
Lepidotus occidentalis	149	11	20—23	—	115
II. aus der grossen Lignit-Formation.					
Ischyrotherium antiquum	150	10	8—15	—	245
Thespesius occidentalis	151	10	1—7	*1858*	255
Compsemys victus	152	11	5—7	—	255
Emys obscurus	153	11	4	—	255
Mylognathus priscus	153	11	24—30	—	256

wobei zu bemerken, dass Leidy den Thespesius jetzt unter die Saurier stellt.

A. Morlot: geologisch-archäologische Studien in *Dänemark* und der *Schweitz* (*Bullet. de la Soc. Vaudoise des scienc. nat. Lausanne*, *8*°, *1860*, *VI*, 263—328). Wir haben die Frage vom Vorkommen der ältesten Menschen-Reste und Kunst-Produkte und vom Anschluss der vorgeschichtlichen an die geschichtliche Zeit öfters berührt; die vor uns liegende umfänglichere Arbeit veranlasst uns, sie nach ihrem gegenwärtigen Stande darzustellen.

Die *Skandinavischen* Archäologen (Thomsen, Worsaae, Forchhammer, Steenstrup) sind bekanntlich zu dem Resultate gelangt, dass sich die *Europäische* Menschen-Geschichte vor Beginn der mündlichen Traditionen und geschriebenen Überlieferungen in eine Stein-, eine Bronce- und eine Eisen-Zeit unterscheiden lasse und zwar mittelst der ältesten Kunst-Produkte, die

Digitized by Google

man da und dort zusammengehäuft im Boden findet. Im Norden sind es hauptsächlich die Kjökken-mödding, Torfmoore und Hühnen-Gräber, in der *Schweitz* die Pfahl-Bauten, in *Frankreich* und *England* die Schichten mit Feuerstein-Geräthen, welche das Material für diese Studien liefern; es findet sich aber dergleichen bis nach *Sicilien* hinab. An allen diesen Orten zeigt sich, so weit die Mittel zur Vergleichung reichen, dass die Einwohner ihre Schneide-Instrumente, Waffen und manche Schmucksachen anfangs nur aus Stein (Feuerstein, Quarz etc.) und Thier-Knochen und -Hörnern, — dann (anfangs aus Kupfer? wie in *Amerika* und später) aus Bronce (0,9 Kupfer auf 0,1 Zinn), was den Gebrauch des Schmelz- und Röst-Feuers, einen wenn auch noch so einfachen Bergbau und endlich einen ausgedehnten Handels-Verkehr mit dem nur in *England* und am *Harze* vorkommenden Zinn voraussetzt, — und endlich aus Eisen verfertigten, das man vielleicht anfangs nur den Aerolithen entnahm, später mit ungeheurem Holz-Aufwand (wie noch jetzt in *Kärnthen* geschieht) zu reduziren und schmelzen lernte, während die noch ebenfalls sehr kostspieligen Katalonischen Eisen-Schmelzöfen vielleicht erst in der Römer-Zeit bekannt wurden. Erst auf dem Eisen stellen sich auch Verzierungen ein. Es ist wahrscheinlich, dass jede dieser drei Perioden ganz verschiedenen Menschen-Rassen entspricht, deren eine die andere unfähigere verdrängte.

I. Kjökken-mödding, „Küchen-Abfall", in der Mehrzahl Kjökkenmöddinger, heissen an den *Dänischen* Küsten gewisse und zuweilen ungeheure Anhäufungen von See-Muscheln und -Schnecken, die man anfangs für natürliche Ablagerungen aus einer Zeit relativ höheren Meeres-Spiegels gehalten, — bis man wahrnahm, dass fast alle Schaalen nur von ausgewachsener Grösse ohne junge dazwischen, gewöhnlich nur von wenigen Arten und demungeachtet von an sich verschiedenen Wohnorten waren (Ostrea und Litorina), daher sie in der Natur sonst nie in dieser Weise beisammen vorkommen. Bei genauerer Untersuchung entdeckt man aber auch zertrümmerte Knochen wilder oder z. Th. jetzt erloschener Säugthiere, Knochen von Vögeln, Quarz- und Feuerstein-Splitter mit rohen Werkzeugen aus gleichem Stoff, Reste grober Töpfer-Waare, Kohle und Asche dazwischen. Diese Ablagerungen sind ohne Spur von Schichtung, von Bronce- und Eisen-Geräthe, ohne Reste von Hausthieren, den Hund ausgenommen, unvermengt mit allen späteren Erzeugnissen. Sie kommen auf *Seeland* zumal längs dem *Isefjord*, auf *Fyen*, *Moen* und *Samsoe*, in *Jütland* längs dem *Liimfjord*, *Mariager*, *Randers-Horsens-Fjord* und dem *Kolindsund* vor, während man noch keine nähere Kenntniss von ihnen im südlichen *Dänemark* besitzt. Sie liegen wenigstens 10′ über dem See Spiegel, gewöhnlich unmittelbar an der Küste, selten und bis zu 2 geogr. Meilen landeinwärts da wo erweislich das Land gegen das Meer wächst; sie fehlen dagegen ganz, wo das Meer gegen die Küste vordringt. (Ausserhalb *Dänemark* hat man ähnliche Erscheinungen zu *Kullaberg* in *Schoonen*, in den Höhlen von *Mentone* bei *Genua*, analoge in *Nord-Amerika* und im *Feuerlande** wahrgenommen.) Die Mächtigkeit ist 3′—5′,

* Darwin's Journal *1840*, 228.

Digitized by Google

selten 10′; ihre Erstreckung in die Länge bis über 1000′, die in die Breite nicht über 150′—200′. Die mächtigeren Ablagerungen sind Wellen-förmig, zuweilen mit leeren Räumen in der Mitte, wo dann ehedem Wohnstätten gestanden haben mögen. Sie sind gewöhnlich unbedeckt und nur selten mit einer dünnen Schicht Sand und Geschiebe vom Meer her überschüttet. Von Pflanzen-Resten findet man nur Kohlen, deren Art noch nicht genau untersucht worden, und Aschen-Ansammlungen, welche von Zostera marina herzurühren scheinen, die man verbrannt und mit Seewasser befeuchtet hat, um die sofort entstehenden Effloreszenzen als Salz zu gebrauchen. — Aus der Fauna jener Zeit hat man dagegen erkannt:

A. Konchylien:

1. Ostrea edulis L.
2. Cardium edule L.
3. Mytilus edulis L.
4. Litorina litorea Fėr.
   als die häufigsten, von 1. bis 4. an Häufigkeit abnehmend.

alle 4 geniessbar und noch jetzt Markt-Waare; aber die Auster ist jetzt nicht mehr lebend vorhanden tiefer einwärts als im *Kattegat* und südlicher als *Nord-Seeland*; und fast nur noch an der Nord-Spitze *Jütlands* eine wichtige Bank bildend; 2. und 4. jetzt in Folge der Aussüssung des Wassers der *Ostsee* viel kleiner als ehedem.

5. Buccinum reticulatum L.
6. „ undatum L.
7. Venus pallustra Mnt.

nebst einigen andern, nur ausnahmsweise zwischen den übrigen; eine viel schlechtere Nahrung bietend.

B. Krabben: wenige Reste.

C. Fische: häufig, wie

1. Clupea harengus L.
2. Gadus callarias L.
3. Pleuronectes limanda L.
4. Muraena anguilla L.

wovon 1.—3. (gleich den Austern) mittelst ausgebrannter Kanots (in Ermangelung anderer genügender Werkzeuge zum Schiffbau) im offenen Meere gefangen seyn müssen. Der Aal ist noch jetzt an denselben Küsten gemein.

D. Vögel, zumal Sumpf- und See-Vögel vorwaltend, während von Haus-Vögeln (Gallus, Hirundo, Passer, Ciconia alba) keine Spur.

1. Tetrao urogallus (der Auerhahn, hauptsächlich nur von Kiefer-Knospen lebend, sehr kräftig gebaut).
2. Anas et Anser *spp.*
3. Cygnus musicus Bkv. (Singschwan); erscheint in *Dänemark* nur im Winter.
4. Alca impennis, von Gans-Grösse, einst in den *Vereinten Staaten*, *Neufoundland*, *Cap Cod*, *Süd-Island*, den *Faröern* und *S. Kilda* im W. der *Hebriden* ausserordentlich häufig, jetzt seit etwa 50 Jahren gänzlich ausgerottet.

E. Säugthiere.

1. Cervus elaphus L., Edelhirsch
2. „ capreolus L., Reh
4. Sus scrofa L., Wildschwein.

Ihre Reste fehlen nirgends; wohl aber die von Cervus alces und Tarandus, obschon sie in andern Lagerstätten aus dieser Zeit vorkommen.

Doch sind auch noch häufig:

4. Phoca gryphus Fabr., noch im *Kattegat* lebend.
5. Castor fiber Lin., der Biber, jetzt ganz aus *Dänemark* verschwunden.
6. Bos urus Nils. s. primigenius Bojan., Ow., Auerochs (verschieden von dem schlankeren Bos bison, Wisent. Zubr, Bonasus oder Auerochs der Franzosen, Urus nostras Boj., der noch im Walde von *Bialowiza* lebt, vom B. frontosus Nils. mit eigenthümlichen Hörner-Zapfen, der in *Dänemark* während dem Bronce-Zeitalter Hausthier gewesen, und von unsrem Bos taurus = ?B. longifrons Ow., der seit dem Mittelalter gezähmt vorkommt und im Park *Hamilton* in *Schottland* als „Weisser Ochse" noch wild erscheint).
7. Canis lupus L.
8. „ vulpes L.
9. Felis lynx L.
10. „ catus L.
11. Mustela martes L.
12. Lutra vulgaris Erxl.

} sind seltener als die vorigen, obschon sie ebenfalls mit zur Nahrung in jener Zeit dienten.

13. Erinaceus Europaeus L.
14. Hypudaeus amphibius

} sind seltener; doch kommen auch Knochen vor, welche durch diese letzte Thier-Art benagt worden zu seyn scheinen.

Der Hase fehlt ganz, den aber die Lappen u. A. noch jetzt zu geniessen sich sträuben. Es ist also kein Hausthier in den Kjökken-möddinger, als der Hund, dessen Knochen mit vorkommen und allenfalls auch einer noch wilden Rasse angehört haben könnten, wenn nicht der Mangel fast aller Knochen von Vögeln mit Ausnahme ihrer sehr zahlreichen Langknochen (sie betragen daselbst 20 : 1 im Ganzen, statt 1 : 5 an jedem einzelnen Vogel), die gleichförmige Mengung dieser zahlreichen Langknochen mit allen Theilen der Kjökken-möddinger und der abgenagte Zustand aller knorpeligen und weicheren Theile der Säugthier-Knochen auf ein Hunde-artiges Raubthier hinwiesen, das die Ureinwohner *Dänemarks* beständig mit sich geführt haben. Denn als Steenstrup den Versuch machte, eingesperrte Hunde nur mit Vögeln zu füttern, zerbissen sie alle Knochen mit Ausnahme der Langknochen, die sie ganz in dem Zustande zurückliessen, wie man sie dort findet. (Der Wolf pflegt überdiess seine Beute nicht auf dem Platze zu verzehren, sondern fortzschleppen.) Spuren des Stein-Messers an den Hunde-Knochen deuten an, dass der Hund, wie jetzt um *Genua* und an der *Südsee*, selbst gelegentlich verzehrt wurde. Auch der gänzliche Mangel an Resten junger Wasser-Vögel, die jetzt so viel auf den nordischen Inseln genossen werden, lässt sich am besten aus der gleichen Ursache, wie jene andre Erscheinung erklären. Dass das Material der Kjökken-möddinger ebensowohl im Herbst und Winter als im Frühling zusammengehäuft worden, ergibt sich aus der Beschaffenheit der Hirsch- und Reh-Geweihe und einigen embryonischen oder neu-geworfenen Thieren (Wildschweine etc.). — Menschen-Gebeine sind nie in Kjökken-möddinger vorgekommen; zahlreiche Grabhügel aus der Stein-Periode beweisen, dass man die Verstorbenen ehrte; Kannibalismus anzunehmen ist nirgends ein Grund vorhanden. Runde 2' grosse Feuerstellen aus Faust-grossen Geschieben zusammengesetzt mit Spuren von Asche in der Nähe sind nicht selten. Eben so die Trümmer roher Töpfer-Waaren, deren

Digitized by Google

Thon immer absichtlich mit Sand durchknetet und aus freier Hand geformt ist. Dieser Sand ist scharfkantig, wie er durch Zerfallen der Granit-Geschiebe an den Feuer-Stellen erscheint, sonst aber im ganzen Lande nicht vorkommt. Diese Beimengung hatte den Zweck das Springen der Gefässe zu verhüten, die daraus geformt worden; — und findet sich in andren Gegenden in *Frankreich* u. s. w. durch andre Sand-Arten etc. ersetzt. Die schneidigen Stein-Geräthe (aus Trapp-Quarz und zumal Feuerstein) sind meistens Messerklingen- und Axt-, Meisel- und Speer-artig oder Mittelformen dazwischen, doch in den Kjökken-möddinger gewöhnlich roher bearbeitet, als man sie sonst zu finden pflegt. Sie sind zuerst im Rohen geschlagen und bei aller Schärfe oft nicht weiter geschliffen, wie man bei genauer Betrachtung aus der noch immer fein-gezähnelten Beschaffenheit der Schneiden an Schneide-Instrumenten aus Feuerstein erkennt. Auch aus Knochen und Geweihen gearbeitete Meisel, Kämme und Pfriemen kommen vor. Während alle Vollknochen ganz geblieben, sind alle Markröhren-Knochen der Kjökken-möddinger geöffnet (die mit einer inneren Längs-Scheidewand versehenen Metatarsal- und Metakarpal-Beine der Wiederkäuer der Länge nach queer durch diese Scheidewand), um das Knochenmark zu gewinnen, sey es zum Genusse oder in Verbindung mit der Gehirn-Substanz der getödteten Thiere zur Zubereitung ihrer Häute, wie es noch jetzt die *Nordamerikanischen* Wilden machen. Lappen und Grönländer verstehen noch jetzt mit einem geschickten Schlag den Laufknochen des Renns zu spalten, um die darin enthaltene Mark-Substanz zu geniessen.

II. Torfmoore lassen sich in *Dänemark* von drei Arten unterscheiden. 1) die Kjär- oder Eng-mose, unsre Wiesen-Moore, Vertiefungen in breiten Thal-Gründen und in verschlämmten Meerbusen einnehmend, aus Schilf und Kräutern mit wenigen Moosen bestehend, über dem Wasser-Spiegel etwas abweichend zusammengesetzt, 5′—12′ mächtig. 2) Lyng-, Svamp- oder Höi-mose, unsere Hoch- oder Haide-Moore; in den Ebenen oft von grosser Ausdehnung, 8—14′ dick, grossentheils aus Moosen (Hypnum, Sphagnum) über dem Wasser Spiegel gebildet und sich allmählich mit Haide überziehend. 3) Skov-mose, unsre Wald-Moore, die interessantesten für die Alterthums-Forscher. Sie erfüllen rundliche, nicht grosse (wenn nicht aus mehren zusammengesetzt), aber bis über 30′ in ein erratisches Quartär-Gebirge hinabreichende Vertiefungen, das zumal aus Glacial-Schlamm, polirten und gestreiften Steinen und Blöcken *Schwedischen* Ursprungs besteht. Wie aber jene Vertiefungen entstanden, ist schwer zu sagen, wenn nicht durch das spätere Schmelzen mächiger zwischen dem erratischen Gebirge gestrandet gewesener Eis-Blöcke. Da die Wände dieser kesselförmigen Vertiefungen steil gewesen, so sind die Kiefern-Bäume (Pinus sylvestris), welche allmählich da gewachsen, in dem Maasse als sie grösser wurden, nacheinander gegen die Mitte des Kessels hin umgefallen, so dass sie mitunter fast wie mit Absicht in solcher Weise dicht in einander geschichtet liegen. War der Kessel gross genug, so bleibt inmitten dieser äusseren „Wald-Zone“ noch Raum für eine zentrale Torf-Region übrig, deren Zusammensetzung ganz wie bei den Lyng-mose ist, die sich von den Skov-mose nämlich nur durch allmählich an-

Digitized by Google

steigende Wände und den entsprechenden Mangel dieses Wald-Gürtels unterscheiden. Auch gehen beide mitunter in einander über. Die innere Torf-Region nun pflegt auf folgende Weise zusammengesetzt zu seyn. Zu unterst eine Schicht von den Wänden hereingewaschenen Thones und darüber eine $1\frac{1}{2}'-2''$, selten 3'—4' starke Schicht amorphen Torf's, der sich ganz fein in Wasser vertheilen und seine vegetabilischen Elemente erkennen lässt, die jedoch eine Bestimmung der Arten nicht mehr zulassen. Zuweilen sind Lagen aus Kiesel-Infusorien oder aus Kalktuff oder aus beiden zwischen diesem amorphen Torfe enthalten. Darauf folgt eine meist 3'—4' dicke Schicht Moos-Torf (aus Hypnum), zuweilen mit an Ort und Stelle gewachsenen und noch bewurzelten Stämmen der Zwergkiefer mit verkrümmtem Wuchse, sehr dichten Jahresringen (bis 70 auf 1") und 300—400 Jahre alt. Schichten aus solchen Zwergkiefern können sich mehrmals wiederholen und dehnen sich zuweilen über die der Wald-Kiefer aus. Noch höher hinauf besteht die mittle Torf-Masse (noch 3'—10' hoch) aus andern Moosen (Sphagnum), Moosbeeren (Vaccinium uliginosum und V. oxycoccos), Zwerg-Haiden (Erica tetralix) und gemeinen Trocken-Haiden (E. vulgaris), worüber sich endlich Weiss-Birken, Kleb-Erlen und Hasel-Sträucher erhoben. Diese Reihenfolge der Gebilde ist natürlich in der Mitte am regelmässigsten.

Steenstrup schätzt die zur Bildung eines solchen 10'—12' dicken Torf-Lagers nöthige Zeit auf ungefähr 4000 Jahre. Die Kiefer, deren 3' dicken langschaftigen Stämme die äussre Zone dieser Wald-Moore zusammensetzen, verräth einen kräftigen Wuchs, ein gedeihliches Befinden, einen dichten und reinen Bestand und stimmt mit unserer gewöhnlichen Kiefer-Art vollkommen überein, nur dass ihre Rinde etwas dicker und die Zapfen etwas kleiner gewesen. Gleichwohl ist diese Art, von neuen künstlichen Anpflanzungen derselben abgesehen, seit unvordenklichen Zeiten aus *Dänemark* verschwunden; kein geschichtlicher Bericht erwähnt ihrer mehr. (Auch Pinus abies ist niemals natürlich in *Dänemark* vorgekommen und wird erst seit Beginn des vorigen Jahrhunderts dort künstlich gezogen.) In der äussern Zone der Skov-mose wird über der Waldkiefer die Trauben-Eiche immer mehr herrschend, während in noch höheren Lagen sich zuweilen die Stiel-Eiche mit der Birke, Erle und dem Haselnuss-Strauch zusammenfindet. (In *Schweden* hat man die Beobachtung gemacht, dass die Trauben-Eiche in dem Maasse vor der Stiel-Eiche zurückweicht, als der Boden durch Kultur verbessert und Humus-reicher wird). Heutzutage trifft man in *Dänemark* nur noch die Stiel-Eiche an und auch bloss in *Jütland* hin und wieder, wo sie im Begriffe ist gänzlich zu verschwinden. Dagegen besitzt *Dänemark* jetzt und seit geschichtlicher Zeit die üppigsten Buchen-Wälder, die man sehen kann. Und doch ist selbst in den obersten Schichten der Torf-Moore noch keine Spur von dieser Holzart zu finden, während die Häufigkeit der Auerhahn-Reste in den Kjökken-möddinger zu vermuthen berechtigt, dass Kiefer-Waldungen überhaupt in jener Zeit da herrschend waren, wo jetzt diese Buchen-Wälder stehen. Es ist daher in *Dänemark* auf die Kiefern- eine Eichen- und auf diese eine Buchen-Periode gefolgt. Das Klima kann dabei keinen

Digitized by Google

grossen Wechsel erfahren haben, indem die früheren Land- und Süsswasser-Konchylien noch gleichartig dort vorkommen. Jener Wechsel mag daher der Abtrocknung des Bodens und der Ansammlung des Humus in demselben zuzuschreiben seyn. Dabei geht Populus tremula von den untersten Torf-Lagen bis in die jetzigen Wälder herauf und erscheint mit ihr die Weiss-Birke, um allmählich von der warzigen Birke (Betula verrucosa Ehrh.) abgelöst zu werden, die jetzt in *Dänemark* gedeiht. — Diese *Dänischen* Torf-Gebilde sind nun so erfüllt mit Kunst-Produkten, dass man nach Steenstrup wohl in keinem Theile des Landes eine Torf-Säule von 1□m Grundfläche herausheben könnte, ohne wenigstens etwas darin zu entdecken. Doch sind Menschen-Spuren erst in und über der Waldkiefern-Schicht vorhanden. Einige Stämme dieser Art liessen erkennen, dass sie durch Feuer gefällt worden waren. Die Stein-Geräthe gehen aber bis in die Eichen-Schichten herauf. Möglich, dass der Mensch selbst zur Verdrängung der Kiefer mit beigetragen, weil ihr Holz leicht zu verarbeiten, und weil noch heutzutage die Lappländer längs ihrer Wege einen Kiefern-Stamm nach dem andern schälen und absterben machen, um sich aus den inneren Lagen seiner Rinde eine Brühe zu bereiten, die zu geniessen sie sehr erpicht sind. — Die Bronce-Zeit begann nach Anfang der Eichen-Periode und lieferte noch während derselben sehr schöne Arbeiten; die Eisen-Zeit fällt wesentlich mit der Buchen-Periode zusammen.

III. Rassen-Verschiedenheit. Die Hühnen-Gräber, aus rohen mächtigen Fels-Blöcken errichtet, stammen aus der Stein-Periode und liefern Material zum Studium der Schädel-Bildung der damaligen Bevölkerung, womit sich zumal Retzius beschäftigt hat. Der Schädel ist klein, in allen Richtungen auffallend abgerundet, mit ziemlich grossem Gesichtswinkel und nicht unintelligentem Ausdruck; er stimmt mit den gleich-alten Schädeln aus *Frankreich*, *Irland* und *Schottland* überein und würde sich, wie es scheint, am besten mit dem der heutigen Lappen vertragen; doch wäre es wichtig, ehe man sich darüber mit Bestimmtheit aussprechen kann, eine grössere Anzahl Lappen-Schädel gleichfalls aus der Stein-Periode *Lapplands* selbst vergleichen zu können. Nun sieht man aber die Lappen als eine äusserste (nicht typische) Verzweigung der *Mongolischen* Rasse an, der also im Bestätigungs-Falle die erste Bevölkerung *Europa's* angehört haben würde. — Dagegen fehlt es an Mitteln zur Vergleichung in der Bronce-Zeit, weil die ihr entsprechende Bevölkerung *Europa's* ihre Todten verbrannte. Da aber in dieser Zeit schon Pferd und Rind (mit Schaaf, Ziege und Schwein) als Hausthiere vorkommen, so darf man schliessen, dass eine ganz neue Bevölkerung und zwar von Süd-Osten her eingewandert seye. — Die Rasse der Eisen-Periode beerdigte ihre Todten, auf deren Überreste man bisher noch zu wenig achtete. Einige Schädel aber, die man gesammelt, sind von vorn nach hinten auffallend verlängert mit ein wenig zurücktretender Stirne, nach Retzius ganz dem zeltischen Typus und auch der Schädel-Form der heutigen Bevölkerung *Europa's* im Allgemeinen entsprechend. Die Rasse der Stein-Periode scheint die kleinste von allen gewesen zu seyn; denn, wenn es auch an Skeletten zur Vergleichung gebricht, die Schwerdt-Griffe waren

Digitized by Google

(wie bei den jetzigen Hindu's) ausserordentlich klein. Von der Rasse aus der Bronce-Zeit ist es wenigstens wahrscheinlich, dass sie ihr wie an Geist so an Körper überlegen war. Die der Eisen-Zeit war, nach Skeletten und Waffen zu schliessen, gross und kräftig. — — Die „Stein-Menschen" hatten eine eigene Art zu essen. Alle Zähne rundum im Munde kamen dabei genau aufeinander zu stehen und stumpften sich gemeinsam in der Weise ab, dass alle Kauflächen derselben in eine Ebene zu liegen kamen (wie es Cuvier an den *Ägyptischen* Mumien hervorgehoben und auch an den Schädeln der *Dänischen* Königinnen Dagmar † 1216, und Berengjard † 1221 noch zu sehen); während sie doch bei den obren und untren Schneidezähnen (wie zwei Schenkel einer Scheere) vor einander stehen, an einander herabgleiten und in der That nur zum Abschneiden der Nahrung (und nicht zum Packen und Käuen wie dort) dienen. In Folge dieses ungleichen Gebrauches werden die den beiden Mund-Winkeln entsprechenden Zähne, da wo die Scheeren-Zähne an die Kau-Zähne anstossen, bei uns immer am stärksten angegriffen. Aber auch noch heutzutage haben die Grönländer u. a. nordische Völker die Sitte, das Fleisch zuerst an einem Ende vom Knochen zu lösen, es dann mit den Schneidezähnen zu fassen, es so vom Knochen weiter abzureissen, und dann den im Munde gehaltenen Theil an dessen Lippen mit dem Messer vollends loszuschneiden; und selbst ihre Kinder zeigen darin schon eine Geschicklichkeit, die wir ihnen nicht nachmachen könnten. Die „Stein-Menschen" scheinen dieselbe Sitte gehabt zu haben. Das Messer, welches die Grönländer dabei anwenden, hat die Form eines Meisels mit queerer und oft gegen die Längsachse schiefer Schneide, dessen Griff sie mit der Hand umfassen. Und eine ähnliche Form und Beschaffenheit besitzen auch viele sogenannte Äxte aus der Stein-Zeit. Es sind Meisel mit bogen-förmigen und etwas schiefen Schneiden, nach oben verjüngt (in einen Griff) zulaufend (unpassend zur Befestigung an einen Stiel) und oft etwas ungleichseitig gestaltet, in dessen Folge sie bequemer in der rechten und schlechter in der linken Hand sitzen. Andre sogen. Steinäxte waren regelmässig keilförmig und in keiner Weise in die Hand passend; noch andre wie ein Beil-Hammer gestaltet mit einem Loch, um einen Stiel mitten hindurch zu stecken. Jene meiselförmigen Messer haben sorgfältig geschliffene Schneiden, daher ohne alle (durch Schlag des Feuersteins erzeugte) Zähnelung, während die von uns oben (S. 465) erwähnten Messerklingen-förmigen Instrumente mit fein gezähnelter Schneide eher zu Sägen gedient haben mögen. Die Form jener Meisel-Messer und Messer-Äxte hat sich allmählich verfeinert und vervollkommnet auch in den Bronce-Geräthen der späteren Zeit (in der *Schweitz*, *Italien* etc.) erhalten und scheint so ununterbrochen zu den heutigen Grönländern übergegangen zu seyn. — — Unter den Hausthieren zeigen sich ebenfalls verschiedene Rassen, und namentlich scheint in den drei Perioden der Haushund von dreierlei Rasse gewesen zu seyn: der in der Stein-Zeit der schwächste und hochbeinigste, der der Bronce-Zeit viel stärker, und der der Eisen-Zeit der stärkste. Insbesondere jedoch ist der Kronen-Fortsatz vergleichungsweise kurz an der ersten dieser Rassen und wird länger bei jeder der zwei folgenden. Das Schaaf tritt in *Dänemark* erst mit der Bronce-

Digitized by Google

Zeit auf und zeigt so schlanke Glieder, dass man einzelne Knochen desselben nicht zu gleicher Art mit unsrem Haus-Schaaf rechnen würde. Noch vor Jahrhunderten weidete auf den *Jütischen* Haiden eine sehr schlanke Schaaf-Rasse, von welcher jetzt kaum mehr ein unreiner Abkömmling aufzufinden ist. Der Haus-Ochse, erst in der Bronce-Zeit eingeführt, war schwächer als der unsre. Eben so auch das Pferd. Haus-Ziege und Schwein, in gleicher Zeit eingeführt, konnten noch nicht genau mit den jetzigen verglichen werden (die Katze ist im Oriente erst im VII. Jahrhundert gezähmt worden und war im IX. noch nicht allgemein verbreitet; sie kann daher erst in dieser Zeit nach *Europa* gelangt seyn, da unsre Haus-Katze bekanntlich nicht von unserer wilden, sondern wahrscheinlich von der *Ägyptischen* Katze abstammt).

IV. Natürliche Veränderungen des Landes. *Jütland* war einstens von vielen Fjords- und Meeres-Armen durchschnitten und in viele kleine Inseln geschieden, welche durch Torf-Bildungen und Anschüttungen des Meeres allmählich mit einander verbunden worden, so dass es nur noch vom *Liimfjord* in ganzer Breite von der *Nordsee* bis zum *Kattegat* durchfurcht wird, wovon ein Theil, der *Agger-Kanal* nur noch schwer für kleine Schiffe offen zu halten ist. — So war auch *Seeland* beschaffen, wo noch im Mittelalter das Meer bis *Slangerup* reichte und Meeres-Flotten sich auf dem *Tiis*-See geschlagen haben sollen, von dem jetzt nur noch ein Bächlein ins Meer fliesst. Kjärmose haben von beiden Orten das Meer zurückgedrängt. An der Süd-Seite der östlichen Mündung des *Liimfjords* liegt das *Lille Vildmose*, auf dessen Grunde sich eine ehemalige Austern-Bank findet. Nachdem sich zwischen dieser seichten Bucht und dem Meere ein Damm gebildet, war der Abfluss der Wasser gehindert, Torf-Bildung begann und überzog allmählich eine weite Fläche, mit vielen kleinen See'n dazwischen. Als man *1760* jenen Damm durchstach und die Süsswasser bis zum Meeres-Spiegel ablaufen liess, ergab sich, dass jene See'n die Stelle ehemaliger kleiner Inseln einnahmen, über deren Ränder der Torf 6'—10' hoch emporragte, ohne sie überwachsen zu können, und mehre dieser Inseln zeigten Grabhügel aus der Bronce-Zeit. Vom Meere aufgeworfene Dämme haben übrigens eine ziemlich ausgedehnte Rolle in der Gestaltung des Landes gespielt. — Ein andrer Umstand ist die fortschreitende Aussüssung der *Ostsee*, in deren Folge die See-Konchylien hinter dem *Kattegat*, wie oben bemerkt, sich theils allmählich verkleinern und theils mehr und mehr verschwinden. — Die Boden-Höhe des Landes könnte sich nach der Lage der Kjökken-möddinger nur höchst unbedeutend gehoben haben, indem dieselben dem Fluth-Stande (der an der Ost-Seite *Jütlands* 1'—1½', an der West-Seite bis 9' Unterschied macht), noch immer so nahe als möglich sind. Spuren von Verschwemmung, welche sich in einigen Fällen zeigen, mögen von Anschwellungen des Meeres in Folge von Winden und Sturmfluthen herrühren, welche am *Sunde* 4' ausmachen, während bei *Föhr* (*West-Schleswig*) das Meer sich in Folge von Winden zuweilen um 4' unter Mittelstand senkt, im Jahr *1825* aber einmal um 25' über denselben gestiegen ist. Als das ganze Land noch von Kanälen durchschnitten war, mag der Unterschied an beiden Küsten weniger gross

Digitized by Google

gewesen seyn. (Die aufeinanderliegenden Strassen-Pflaster zu *Malmöe* in *Schweden*, *Kopenhagen* gegenüber, sind wohl nicht eine Folge der Senkung des Bodens, sondern wiederholter Zerstörung der Stadt durch Krieg und ihrer Wiedererbauung auf den Trümmern der alten). — Die Beweise, welche man bisher für das geologische Alter des Menschen-Geschlechtes und insbesondere sein Zusammenvorkommen mit ausgestorbenen Thier-Arten angeführt, lassen fast alle auch andere Erklärungen zu.

V. Vergleichung des Nordens mit der *Schweitz*. Auch in der *Schweitz* haben die Stein-, Bronce- und Eisen-Zeit ihre Denkmäler hinterlassen. Insbesondere ist man erst seit einigen Jahren auf die alten Pfahl-Bauten aufmerksam geworden (Jb. *1860*, 99), welche meistens der Stein-Zeit entsprechen, z. Th. aber auch jünger erscheinen. Es sind Dörfer und Städte, deren Häuser man an 5′—15′ tiefen Stellen der dortigen Seen auf eingerammte Pfähle gestellt und durch leicht zu beseitigende Brücken mit dem nahen Ufer verbunden hatte, so dass sie gegen feindliche Überfälle früherer Zeiten leicht geschützt werden konnten. (Sie behielten ihren Werth, bis die Römer etwa 58 Jahre v. Chr. statt des Baues aus Erde und Holz das Mauerwerk einführten.) Jetzt stehen noch die Pfähle unter Wasser, z. Th. umschlossen und geschützt von jüngern Torf-Bildungen. Der Stein-Zeit gehören an die Pfahl-Bauten im kleinen See von *Moosseedorf* bei *Hofwyl*, 2 Stunden von *Bern*, zu *Wangen* bei *Stein* im *Bodensee*, zu *Meilen* im *Züricher-See*, obwohl hier und da eine vereinzelte rohe Bronce-Waare schon vorkommt. Aus der Bronce-Zeit stammen der sogen. *Steinberg* im *Bieler*-See zwischen *Biel* und *Niedau*, die Pfahl-Bauten von *Morges*; für den Reichthum dieser Örtlichkeiten kann man Beispiels-weise anführen, dass man am *Steinberg* allein 500 broncene Haarnadeln und zu *Morges* allein 40 broncene Äxte aufgefischt hat. Im *Neuchâteler*-See endlich hat man ganz kürzlich ein solches Etablissement aus dem Anfange der Eisen-Zeit gefunden, wo eiserne Schwerdter und Äxte noch die Form aus der Bronce-Zeit hatten. Herodot (V., 16) beschreibt solche Pfahl-Bauten der *Päonier* im *Prasias-See* [See von *Takinos* in *Rumelien*?], welche dem Megabyzes im Jahr *520* v. Chr. unmöglich machten, diese Völker vollständig zu unterwerfen. Ähnliche Pfahl-Bauten sind zu *Annecy* in *Savoyen* gefunden worden. Mit ihnen stehen die künstlichen Inseln aus gleicher Zeit in Verbindung, dergleichen man in den kleinen Seen von *Inkwyl* zwischen *Herzogenbuchsee* und *Solothurn* und bei *Nussbaumen* eine Stunde südlich von *Stein* im *Thurgau* gefunden hat. Dergleichen scheinen auch in Mooren und Seen von *Hannover*, *Brandenburg*, *Dänemark*, *Schottland*, *Irland* (hier „Crannoges“ genannt) und *Canada* vorzukommen. Endlich haben Herbst und Steenstrup Reste von Pfahl-Bauten im Meerbusen von *Noer* bei *Korsoer* auf *Seeland* beschrieben, wie Dumont Durville ganze auf Pfählen ins Meer gebaute Dörfer im Haven von *Dorei* auf *Neu-Guinea* gefunden hat. — Dass die Stellen dieser Pfahl-Bauten reiche Fundstätten alter Kunst-Produkte seyn müssen, erklärt sich aus dem Umstande, dass daselbst alle Abfälle absichtlich ins Wasser geworfen wurden und manche Gegenstände unabsichtlich hinein fielen und dort besser geschützt liegen blieben, als es auf dem Lande

Digitized by Google

hätte geschehen können. Brannte ein solches Dorf einmal ab, so fiel der ganze harte Geräthe-Vorrath ins Wasser. — Wie im Norden findet man u. a. in den Pfahl-Bauten aus der Stein-Zeit zu *Moosseedorf* eine Menge zertrümmerter Knochen und alle hohlen geöffnet, um das Mark herauszuziehen; doch war das Öffnen der Lauf- (Mittelfuss-) Knochen nicht mit solcher Gleichartigkeit und Regelmässigkeit wie dort geschehen. Die Stein-Geräthe sind den nordischen sehr ähnlich. Die feineren Schneide-Instrumente waren jedoch z. Th. weniger scharf als dort, weil Feuerstein theils aus *Süd-Frankreich* geholt und grösstentheils durch Granit und Serpentin-Gestein und sogar durch Nephrit ersetzt werden musste, der ausser-*Europäischen* Ursprungs scheint. Doch erkennt man an den Pfahl-Spitzen noch jeden Hieb der steinernen Axt, zuweilen so scharf, als ob er mit der eisernen gemacht wäre. Lanzen-Spitzen aus Feuerstein kommen gar nicht vor; wohl aber minder fein gearbeitete Pfeil-Spitzen aus Feuerstein und Bergkrystall, Meisel-Messer an Hirschgeweih-Stielen, grössere Stein-Keile oder Äxte an Stielen, zahnrandige Feuerstein-Messer zum Gebrauch als Handsägen zwischen zwei Holzleisten festgeklemmt u. s. w. Da der Serpentin sich nicht wie Feuerstein schlagen lässt, so hat er auf eine sehr mühsame Weise zersägt werden müssen, die man im Norden nicht kannte. Damit kommen vor Bindfaden und daraus gefertigte Geflechte von einer unbekannten Pflanze; verkohlte Weitzen- (Triticum vulgare und Tr. dicoccum) und Gerste-Körner (Hordeum distichum), welche beweisen, dass sich wenigstens diese Bevölkerung schon mit Ackerbau beschäftigte, verkohlte Apfel- und Birnen-Schnitze, Wasser-Nüsse (Trapa natans), die jetzt aus der *Schweitz* fast verschwunden sind, Bucheckern, Kiefern-Saamen, Brombeer- und Himbeer-Saamen und sehr viele Haselnüsse. — Die broncenen Meisel-Messer, Äxte, Schwerdter, Armringe sind mit kleinen Unterschieden dieselben wie im Norden, und die Herbeischaffung des zur Bronce-Bereitung nöthigen Zinns setzt einen ziemlich lebhaften Verkehr und Transport aus der Ferne voraus. — Eine reiche Fund-Grube der ersten Eisen-Zeit, d. h. vor Ankunft der Römer, hat sich bei Gelegenheit eines Einschnittes in ein altes Schachtfeld zu *Tiefenau* bei *Bern* eröffnet, wo man Wagen-Beschläge, Rad-Reife, Gallische zweischneidige Schwerdter, Eisendraht-Geflechte, Pferde-Gebisse (doch keine Hufeisen) gefunden, mit einigen Bronze-, Glas- und groben aber gedrehten Töpfer-Waaren, einer Handmühle und etwa 30 in *Marseille* und *Griechenland* gegossene und geprägte broncene und silberne Münzen aus der Blüthe-Zeit der Griechischen Kunst, die mit einigen roheren Gallischen und Helvetischen Münzen untermengt waren. Aber von Römischem Style keine Spur, obwohl den Galliern und Helvetiern das Griechische und das Etruskische Alphabet bekannt und auf Münzen und seltenen Inschriften gebräuchlich waren. Andre Entdeckungen beweisen, dass die Helvetier dieser Zeit den Gebrauch von Menschen-Opfern mit den Galliern gemein hatten. — Erst seit wenigen Jahren sind diese Erzeugnisse der ersten Eisen-Zeit (ohne griechische Münzen) auch in *Dänemark* gefunden worden: Gallische zweischneidige Schwerdter, eiserne Äxte von der Form der broncenen, Pferde-Gebisse, Lanzen-Spitzen und Draht-Geflechte, aber die Arbeit derselben (bei alter Form) oft von höchster Vollkommenheit, die

Digitized by Google

Schwerdt-Klingen vollkommen damaszirt, die Lanzen-Spitzen mit Silber eingelegt u. s. w., dergleichen in der *Schweitz* verhältnissmässig seltener vorkommen. (Daran schliessen sich von *Süd-Italien* an bis nach der *Schweitz*, *Mainz*, *Hannover* und selbst *Dänemark* gewisse broncene Gefässe u. a. Arbeiten mit Menschen- und Thier-Figuren darauf, die einem Etruskischen Style vor der Ausbreitung der Römer-Herrschaft zu entsprechen scheinen.) — Was die alten Menschen-Rassen in der *Schweitz* betrifft, so hat Retzius *1857* unter den von Troyon gesammelten Schädeln, die der ersten Eisen-Zeit bis zu unserem XV. Jahrhundert angehören, Etrusker, Celten, Gothen, Slaven und Hunnen unterschieden: Gothen (Burgundier) eben so zahlreich als die Celten und Römer, die Etrusker, Slaven und Hunnen nur ausnahmsweise vorkommend. So hatte auch Troyon schon vorher aus den Kunst-Produkten gefolgert, dass jene drei Völkerschaften die alten Bewohner des Landes gewesen seyn müssen. Da nun Troyon erst kürzlich auch noch einige runde Schädel aus kubischen Grabmälern bei *Aigle* und *Sion* erhalten, die an Bronce-Arbeiten sehr reich waren, so schloss er daraus, dass sich in jenem Theile des *Rhone*-Thales die erste Bevölkerung mit ihrer Begräbniss-Weise noch während der Bronce-Zeit erhalten habe. Zwei zu *Tiefenau* gefundene Schädel von guter Erhaltung entsprechen in ihrer länglichen Form ganz gut dem oben beschriebenen nordischen Typus aus der ersten Eisen-Zeit. — Die Wirbelthier-Arten und -Rassen dieser Pfahl-Bauten sind Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen von Prof. Rütimeyer (vgl. S. 362) gewesen. Wir entnehmen hinsichtlich der Hausthier-Rassen hier nur die Bemerkung, dass in der Stein-Zeit der Haushund ziemlich klein und einförmig von Gestalt war; Ziege und Schaaf klein; Rind klein mit stark gebogenen Hörnern. Dann fehlt der Haase wie im Norden gänzlich. Sollte zur Erklärung dieser Erscheinung die Annahme genügen, dass man damals einen abergläubischen Abscheu gegen seinen Genuss gehegt? Von Hunden benagte Knochen kommen ganz wie im Norden vor. Haus-Schwein und Pferd oder wenigstens das zahme Pferd scheinen in der Stein-Zeit in der *Schweitz* gefehlt zu haben, wie im Norden.

VI. Frage der Chronologie. Nach der Eis-Zeit sind die Stein-, die Bronce- und die Eisen-Periode auf einander gefolgt, haben drei Menschen-Rassen *Europa* bevölkert, haben Kiefern, Eichen und Buchen nach einander *Dänemark* bewaldet; doch wie lange ist Diess her, in Jahren ausgedrückt? Alle verlässigen historischen Thatsachen und die ältesten Griechischen Inschriften gehen nicht über die Zeit der Olympiaden (776 J. v. Chr.) zurück. Man schätzt die ältesten Griechischen Münzen wie die von *Ägina* auf 700—800 J. v. Chr.; aber sie sind einseitig mit einem Stahl-Stempel geprägt, der wieder mit einem Stahl-Stichel gravirt war, daher schon spät in der Eisen-Zeit gefertigt, die wenigstens 1000 J. v. Chr. begonnen haben muss. Schon in der Stein-Zeit existirte ein ausgedehnter Handels-Verkehr mit Feuerstein, Nephrit u. s. w. (s. o.), wie man noch neuerlich die *Nord-Amerikanischen* Wilden (auf der Civilisations-Stufe der Stein-Zeit) den für sie so köstlichen rothen Pfeifenstein vom *Côteau-des-prairies* aus in weite Entfernungen vertreiben sah. In der Bronce-Zeit war dieser Verkehr weit lebhafter und

Digitized by Google

veranlasste eine grosse Übereinstimmung in den Kunst-Erzeugnissen der verschiedensten *Europäischen* Länder, wie *Italien* und *Dänemark*, und mitunter selbst einen Transport solcher Kunst-Produkte. Millefiori (Glaskugeln mit einem Kern von Email oder farbiger Mosaik, wie sie in den *Ägyptischen* und *Etruskischen* Grabstätten vorkommen), vielleicht Erzeugnisse Phönizischer Industrie, sind bis *Dänemark* und *Schweden* gelangt, während *Griechenland* Baltischen Bernstein bezog, das sodann seine Schiffe schon im IV. Jahrhundert v. Chr. bis zum 64°—66° N. und weiter hinauf sandte, wo schon keine Bronce-Waffen mehr im Gebrauch waren, wie auch die nordischen Sagas schon alle in der Eisen-Zeit spielen. Im Ganzen scheint der Norden während der Stein-Zeit, wo es ihm leicht war, sich mit geringen Kosten die besten und schärfsten Waffen aus Feuerstein zu fertigen, auf vergleichungsweise hoher Entwickelungs-Stufe gestanden zu seyn; einige Feuerstein-Dolche mit Verzierungen des Griffes bieten in dieser Beziehung das Vollkommenste, was man finden kann. Aber auch in der Bronce- und ersten Eisen-Zeit scheint *Dänemark* ein Mittelpunkt der Entwickelung unabhängig von dem südlichen Mittelpunkte in *Rom* geblieben zu seyn. Auch die zahllosen riesigen Hühnen-Gräber in *Dänemark* sprechen dafür Die Dänischen Gelehrten verlegen die Stein-Zeit um 4000 Jahre zurück; doch ist Diess eine unzuverlässige Schätzung, zum Theil auf die zur Torf-Bildung nöthige Zeit gegründet. Hier nun ein Versuch, mit Hilfe andrer geologisch-historischer Daten zu einem Zahlen-Ausdruck zu gelangen.

Der Schutt-Kegel der *Tinière* bei ihrem Einflusse in den *Genfer* See zu *Villeneuve* ist durch Eisenbahn-Arbeiten auf 500′ Länge und 23′ Tiefe queer durchschnitten worden und hat von der Oberfläche abwärts folgendes Profil ergeben, das auch rechtwinklig zur Richtung des Durchschnittes in grosser Ausdehnung anhaltend befunden worden ist.

3′ 7″ Anschüttung.
5″ alter Boden mit eckigen Bruchstücken Römischer Backsteine und einer roh gearbeiteten Römischen Münze;
5′ 6″ Anschüttungen;
6″ alter Boden mit einer Art Pinzette aus Bronce und mit kantigen Resten von Töpfer-Waaren, Beides im Geschmack der Bronce-Zeit;
8′ 6″ Anschüttungen;
6″ alter Boden mit vielen kantigen Resten sehr grober Töpfer-Waaren,
19′—20′. vielen Kohlen, zertrümmerten und z. Th. benagten Wirbelthier-Knochen; Kohlen auch noch 1′ tiefer vorkommend. Der frische Bruch der Töpfer-Waare und das Mitvorkommen wohl-erhaltener dünner Helix-Schaalen in den drei Lagerstätten zeugen für einen an Ort und Stelle ruhig gebildeten Niederschlag und nicht für eine Anschwemmung von ferne her. Da die Zusammensetzung des ganzen Schuttkegels äusserst einförmig ist und für eine sehr langsame und gleichmässige Bildung spricht, so kann man die für die oberste der drei Anschüttungen nöthig gewesene Bildungs-Zeit als Maassstab auch für die zwei andern annehmen, wenn man berücksichtigt, dass der Kegel durch dasjenige Material, welches der Fluss herbeiführt, um so langsamer wachsen muss, je grösser bei seinem Fortschreiten der Bogen an

breitern Ende des Kegels wird, auf welchen sich dasselbe vertheilen muss. Jene Römischen Überreste etwa ins Jahr 560 als Beginn der christlichen Ära in der *Schweitz* und nahe an's Ende der Römischen Herrschaft daselbst verlegt, so wären zur Bildung der

letzten	4′ =	10—15	Jahrhunderte oder in mittler Zahl 10,000
mitteln	6′ =	29—42	Jahre nöthig gewesen. Wie lange aber
untersten . . .	9′ =	47—70	wird der Mensch, da die Fortschritte an-
im Ganzen . . .		86—130	fangs weit langsamer, bedurft haben, um
			bis zur Stein-Arbeit zu kommen?

Die Oberfläche dieses Schuttkegels ist seit 300 Jahren trocken gelegt, und die Bildung der früheren Oberflächen, wo man die Kunst-Produkte gefunden, sind zweifelsohne gleichfalls Folgen absichtlicher oder zufälliger Trockenlegungen gewesen, je nachdem sich nämlich der Hauptstrom periodisch mehr gegen die eine oder gegen die andre Seite des Schuttkegels wandte. Dieser Kegel hat die Aufmerksamkeit dergestalt angeregt, dass er künftig Gegenstand regelmässiger Beobachtungen seyn wird.

G. Stache: Geologische Verhältnisse der *Quarnerischen Inseln* (Jahrb. d. Geolog. Reichs-Anst. *1860*, 19—21). Im Grossen und Ganzen zeigt die geologische Karte die grösste Ähnlichkeit, ja anscheinend völlige Übereinstimmung der Inseln und des *Istrischen* Festlandes in der geologischen Zusammensetzung. Das Hauptbildungs-Material und zugleich die tiefste zu Tage kommende Grundlage liefern hier wie dort Kalke und zum Theil Dolomite der Kreide-Formation. Dolomitische Schichten und Kalke von meist schmutzig grauen Farben bilden auch hier den tieferen, an Mächtigkeit und Ausdehnung gegen die obere schmälere Rudisten-führende Zone hell-farbiger Kalke weitaus vorwiegenden Schichten-Komplex der Kreide-Formation. Während jedoch auf dem Festlande ausser diesen beiden Zonen, welche höchst wahrscheinlich dem Senonien und Turonien entsprechen, noch tiefere dem oberen Neocomien parallele Schichten zu Tage treten, ist auf den Inseln das Vorkommen von Bildungen der Kreide-Zeit auf diese beiden Gruppen beschränkt. Die tiefere grösstentheils dolomitische Schichten-Folge ist vorzugsweise auf *Cherso* in bedeutender Ausdehnung vorhanden. Die unteren Ufer-Gehänge und der Boden des *Vrana-See's* und von da ab gegen Süden fast die ganze Insel bestehen aus Gesteinen dieser Gruppe. Auch im nördlichen Theile der Insel tritt dieselbe noch in bedeutenden Zügen zu Tage, wie besonders zwischen *St. Martin* und *Punta Pernata*, im *Porto* und *Valle di Cherso*, endlich dicht am Ost-Rande von *Predoschissa* über *Caisole* bis *Punta Jablanoz*. Die hellen rosa-weissen oder gelblichen, oft zuckerkörnigen Kalke der oberen Kreide-Zone überdecken die untere Gruppe nur im nördlichen Theile der Insel in grösseren Parthie'n. Die Verbreitungs-Distrikte derselben auf *Cherso* sind: der Höhen-Zug von *Punta Jablanoz* nach dem *Monte Lyss*, das Terrain zwischen dem *Jessenovar*, dem *Porto di Smerso*, der Insel *Plaunisch* und dem *Vallone di Cherso*, endlich das „Arabia petraea“ genannte Kalk-Plateau östlich vom *Vrana-See* und seine Fort-

Digitized by Google

setzung gegen die *Punta Pernata*. Diese Zone ist nicht ohne Wichtigkeit in technischer Beziehung. Sie liefert an vielen Punkten ein gutes Bau-Material und theilweise auch selbst ein treffliches Material für feinere architektonische Arbeiten. Besonders *Veglia* und der *Scaglio Pervichio* sind reich daran. Auf *Veglia* tritt überdiess im oberen Niveau dieser Zone ein langer Zug von bunten Breccien-Marmoren auf, welche das Material für die Säulen und Altar-Stufen der Kirchen der Insel lieferten. Die Anordnung und Vertheilung der beiden Kreidekalk-Gruppen auf *Veglia* zeigt eine grosse Regelmässigkeit. Die oberen hellen Kalke sind hier nämlich in vier lange schmale, der NW.-SO.-Streichungs-Richtung der Insel fast parallele Züge getrennt worden, zwischen denen drei breitere Zonen der unteren Gesteins-Gruppe zu Tage treten. Im ersten dieser vier Züge der oberen Kreide von Osten ist eine tiefe Längs-Spalte eingesenkt. Diese Spalte, welche von dem mittlen höchsten Theile der Insel her sowohl gegen NW. als gegen SO. dem Meere zu immer tiefer einschneidet und sich Thal-förmig erweitert, ist der Hauptverbreitungs-Strich eocäner Bildungen auf *Veglia*. Die Seiten-Wände der Spalte bilden Nummuliten-Kalke, die innere durch Bäche ausgewaschene Ausfüllung die konglomeratischen und mergeligen jüngeren Eocän-Schichten. Gegen NW. wird durch diese Spalte das Thal von *Dobrigno* gebildet, welches in dem *Vallone di Castelmuschio* sich in das Meer senkt. Gegen SO. erweitert sich die Spalte hingegen von dem grössten Höhenpunkte an, den die Eocän-Schichten am *Clamberge* ober *Ponte* erreichen, zur *Valle di Besca* und endlich zu dem *Porto di Bescanuova*. Zwei ähnliche aber unterbrochene und theilweise ganz im Meere verschwindende eocäne Gesteins-Zonen begleiten von O. her den ersten und dritten jener vier Züge. Der erste streicht vom *Scoglio S. Marco* über *Porto Paschier* nach *Vela Lura*, der andere von *Ponte* her über *Bescavecchia* gegen den *Scoglio Pervichio*. Auf *Cherso* treten ebenfalls, obwohl nur in drei kleinen Parthie'n, die Nummuliten-Kalke sogleich dicht über der oberen Kreide lagernd auf; nämlich bei *Chersine* längs der *Punta S. Biazio* und ober *Farasina*, während sich eocäne Mergel- und Sandstein-Schichten nur Spuren-weise vorfinden. Im Vergleich zur Schichtenfolge auf dem *Istrischen* Festlande fällt demnach auf diesen beiden Inseln ganz besonders das gänzliche Fehlen der Kohlen-führenden Zwischenschichten zwischen Kreide- und Nummuliten-Kalken auf. Petrographisch geht auf den beiden Inseln sowie an der *Kroatischen* Küste der obere Kreide-Kalk in so allmählichen Nüancen in die Nummuliten-führenden Kalk-Schichten über, dass es nur durch sehr genaue Beachtung der sparsamen paläontologischen Charaktere und durch die Kenntniss der Art und Weise des Vorkommens der Schichten-Folge auf dem Festlande möglich wurde, eine sichere und genaue Begrenzung des Eocän-Gebirges gegen die Kreide durchzuführen. Diese hier vermissten Zwischenschichten zwischen Kreide und Eocän sind, wenn auch nicht durch den ganzen Komplex, wie er auf dem Festlande auftritt, so doch besonders durch zwei Glieder dieses Komplexes auf der Insel *Lussin*, auf dem *Scoglio S. Pietro di Nembi* und auf der Insel *Unie* vertreten. Auf diesen Inseln ist nämlich das Süsswasserschnecken-führende Kalk-Glied und die obere Foraminiferen-Schicht der Zwischenschichten, wie sie aus den

Digitized by Google

vorjährigen Untersuchungen bekannt wurden, zwischen oberer Kreide und den Haupt-Nummuliten-Kalken eingeschoben. Es fehlt jedoch gänzlich das tiefere Kohlen-führende Glied. Während uns demnach, wenn wir über die Vertheilung von Land und Meer in der Eocän-Zeit nachdenken, die Gegend vom *Istrischen* Festlande gegen O. und NO., also vorzüglich die Gegend der Inseln *Cherso* und *Veglia* und hinaus über das *Kroatische* Küsten-Land das tiefere Meer repräsentiren muss, in welchem nach dem Untergang der Rudisten-Familie ohne wesentliche Veränderung der Gestein-Bildung allmählich auch die Nummuliten-Welt der frühesten Eocän-Periode begraben wurde, so zeigt uns hingegen das Auftreten der ältesten eocänen Süsswasser-Bildungen auf *Lussin*, *Unie* und *S. Pietro di Nembi* an, in welcher Richtung wir die Ufer-Linie des Landes der frühesten Eocän-Zeit von ihren Spuren auf dem *Istrischen* Festlande her durch das moderne Meer weiter zu verfolgen haben. Die spätere Überlagerung dieser Süsswasser-Bildungen durch dieselben Nummuliten-Kalke, welche weiter östlich unmittelbar auf die Kreide folgen, beweist ferner, dass sich das eocäne Land während der Eocän-Periode selbst allmählich tief genug gesenkt habe, um eine den Lebens-Bedingungen der sich in dem Maasse der Senkung landwärts ziehenden Nummuliten-Familie anpassende Meeres-Tiefe zu erreichen, und dass es in nach-eocäner Zeit wiederum gehoben worden seyn muss, um allmählich zu dem jetzigen Verhältnisse zu gelangen. Die allmähliche nach-eocäne Hebung setzte sich fort oder wiederholte sich nach Unterbrechungen und geologischen Ereignissen anderer Art in der jüngsten geologischen Zeit-Periode. Nächst der besonders auf *Veglia* stärker verbreiteten Terra rossa des *Istrischen* Festlandes hat die Diluvial-Periode auf den Inseln zerstreut noch andere Reste ihrer Zeit zurückgelassen. Hierher gehören, nächst den Knochen-Breccien aus den Klüften des Nummuliten-Kalkes von *Porto Balvanida* und *Crivizza* und den Bohnerzen aus Klüften der unteren Kreide-Dolomite von *Lussin* und gewissen Schutt-Breccien und Breccien-Marmoren der Insel *Veglia*, ganz besonders der Strand-Sand und zum Theil konglomerirte Meeresstrand-Grus von *Porto Paschiek* und *Bescanuova* auf *Veglia*, von *Porto Crisca* auf *Lussin* und einigen anderen Punkten.

F. Hochstetter: Vortrag über die Geologie der Provinz *Auckland* auf *Neu-Seeland*, gehalten zu *Auckland 1859*, Juni 24 (*New Zealand Government Gazette 1859*, Juli 14, 14 pp.). Der Vf. hat im Januar und Februar *Auckland*, eine der südlichen von den Maories bewohnten Provinzen bereist und von der Beschaffenheit des nördlichen Theils sich sowohl aus den Berichten früherer Reisenden (Dieffenbach, Dana) als den von Europäischen Ansiedlern gelieferten Handstücken und Notizen ein Bild zu gestalten gesucht, das sich an jenes andre anschlösse. — In dieser Provinz und wahrscheinlich der ganzen nördlichen Insel fehlen alle plutonischen und metamorphischen Gesteine, während sie auf der mittlen Insel von *Neuseeland* weit verbreitet zu seyn scheinen und am *Mount Cook* bis wohl zu 13,000′ Seehöhe ansteigen; in ihnen sind die reichsten Erz-Lagerstätten zu erwarten.

Digitized by Google

Die neptunischen Bildungen sind hauptsächlich primäre, bald dunkelblauen Thonschiefern ähnlich, bald von mehr kieseliger Beschaffenheit und durch Beimischung von etwas Eisenoxyd wie rother Jaspis aussehend, bald endlich sandig und an die alten rothen Sandsteine und Grauwacken der silurischen und devonischen Zeit erinnernd. Obwohl Fossil-Reste gänzlich fehlen, so sprechen doch manche Gründe für ein silurisches Alter. Alle Erz-Gänge der Provinz sind bis jetzt in dieser ausgedehnten Formation vorgekommen; ihr gehören die Kupferkiese, die Mangan-Erze (Psilomelan) und die Gold führenden Quarze (der *Coromandel-Kette*) an, welche zu Sand zerrieben und am Fuss des Gebirges abgelagert das Wasch-Gold liefern, zuweilen aber auch noch wie 8′—10′ hohe Mauern aus diesen Gold-Feldern hervorragen. Die Thonschiefer dagegen trifft man nur im Grunde der tiefsten Thal-Einschnitte, überall bedeckt von trachytischen Tuffen und Breccien, die zumal an dem von *Auckland* aus sichtbaren *Castle-Hill* wohl entwickelt sind. Der Magneteisen-Sand, welcher beim Gold-Waschen zum Vorschein kommt, rührt überall aus den trachytischen Gesteinen her, die auch noch von zahlreichen Chalzedon-, Carneol-, Achat- und Jaspis-Gängen durchsetzt werden. — Im *Coromandel-Gebirge* kommt auch ein Kohlen-Lager zwischen den Schichten der Trachyt-Breccien vor, doch zum Abbau nicht mächtig genug. — Die Formation erhebt sich zu 1500′ Seehöhe; und doch ist die Zusammensetzung des 6000′–7000′ hohen *Tewhaiti*-Gebirges noch ganz unbekannt und könnte wohl plutonische und metamorphische Gesteine enthalten.

Von Sekundär-Formationen treten sehr regelmässige und stark geneigte Schichten von Mergeln in Wechsellagerung mit glimmerigen Sandsteinen von 1000′ Mächtigkeit auf. Sie enthalten schöne Versteinerungen von Ammoniten und von Belemniten aus der Familie der Canaliculati, die ersten *Australischen*, welche man gefunden. Die Erstreckung dieser Schichten ist aber überall nur gering.

Die Tertiär-Gebilde nehmen eine ansehnliche Fläche auf der nördlichen Insel ein; ihre Schichten weichen der vielen vulkanischen Ausbrüche ungeachtet nur selten von der horizontalen Lagerung ab. Sie scheinen von zweierlei Alter zu seyn, vielleicht unsrem Eocän und Miocän entsprechend. Jene enthält eine Braunkohlen-Formation sowohl auf der nördlichen wie auf der mittlen Insel *Neuseelands*. In der Provinz *Auckland* hat sie H. hauptsächlich in den Bezirken von *Drury* und *Hunua* untersucht. Es ist eine gute Glanzkohle mit muscheligem Bruche. Das Lager streicht in verschiedenen Gegenden in verschiedenen Niveau's, scheint aber doch überall das nämliche und durch Verrückung in ungleiche Höhen gebracht worden zu seyn. Bei einer mittlen Mächtigkeit von 6′ besteht es aus drei Abtheilungen von oben nach unten: geringe Blätterkohle 1′; Thon 2″; gute Kohle 1½′; bituminöse Schiefer 6″; beste Kohle 2½′. Während diese bituminösen Schiefer um *Drury* nur Dikotyledonen-Blätter enthalten, kommen in grauen thonigen Schichten in Wechsellagerung mit Sandsteinen und schwachen Kohlen-Streifen nur Farne vor, obwohl diese wahrscheinlich gleich alt mit vorigen sind [??]. Diese Kohle enthält auch eine Art Retinit. Dieselbe soll von einer Compagnie abgebaut werden, und dann wird es wahrscheinlich

Digitized by Google

Gelegenheit geben, von beiderlei Pflanzen mehr zu sammeln. An einer andern Stelle am linken Ufer des *Waikato* steht das Kohlen-Lager 150′ über den Fluss-Spiegel 15′ hoch zu Tage, obwohl man seine Sohle nicht kennt; der Abbau dieses Lagers von noch unbekannter Ausdehnung verspricht grossen Vortheil, sobald man sich erst mit den Eingebornen darüber geeinigt haben wird.

Ein zweites ebenfalls sehr ausgedehntes Kohlen-Lager scheint sich unter den Ebenen zu beiden Seiten des untern *Waikato* hin zu erstrecken. Ein drittes an der West- und Süd-Grenze sehr fruchtbarer Alluvial-Ebenen beim Zusammenfluss des *Waipa* und *Waikato*, voraussichtlich der künftigen Korn-Kammer der nördlichen Insel. Der Vf. zählt die einzelnen Örtlichkeiten auf, die für uns kein Interesse haben. Die Braunkohle von *Drury* ist in England untersucht und zerlegt worden und besteht nach Tookey's Analyse aus:

Kohlenstoff . . .	55,57
Wasserstoff . . .	4,13
Sauerstoff . . .	15,47
Stickstoff . . .	1,15
Schwefel	0,36
Asche	9,00
Wasser	14,12
Zusammen	100,000

Coke 50,78 Prozent oder 1155 Pfd. per Tonne.

Eine Tonne dieser Kohle liefert 7617 bis 9632 Kubikfuss Gas von 1,495—1,471 Eigenschwere, dessen Leuchtkraft = 1,75 ist. Die Kohle eignet sich vortrefflich zur Leuchtgas-Fabrikation, nicht durch die Menge, sondern durch die Qualität des Gases, welches sie liefert, indem dessen Leuchtkraft der eines *Schottischen* Cannelkohlen-Gases nahe kommt. Coke von geringem Werth. Eine Zerlegung der Cokes ergab: Brennbaren Stoff = 39,25; Kiesel- und Alaun-Erde = 54,55; Eisen-Protoxyd = 6,31, welches vielleicht noch zu gut gemacht werden könnte.

Die andern jüngern Tertiär-Schichten, in grosser Regelmässigkeit an der West-Küste zwischen *Waikato* und *Kawhia* abgelagert, sind zu unterst thonig, in der Mitte kalkig und oben sandig. Die Thone sind grau, mit wenigen Fossil-Resten, Eisenkies- Krystallen und Glaukonit-Körnern, die ihnen ein Grünsand-artiges Ansehen geben. Die Kalksteine sind Tafel-förmig, bald Konglomerat-artig und bald mehr krystallinisch, überall zusammengesetzt aus Schaalen-, Korallen- und Foraminiferen-Trümmern, mit einzelnen vollständigen Exemplaren von Terebratula, Pecten, Ostrea u. a. Muscheln dazwischen. Diese Formation erreicht mit 400′—500′ ihre grösste Mächtigkeit, bildet zuweilen Säulen aus übereinander geschichteten Tafeln, und enthält auch schöne Stalaktiten-Höhlen, deren Boden einst viele Moa-Reste geliefert, aber jetzt erschöpft ist. Doch war H. so glücklich, aus Schmutz und Staub einer alten Maoris-Hütte noch ein Moa-Skelett ohne Kopf und Beine [!] herauszuarbeiten, wo es von dem ehemaligen Bewohner geborgen worden zu seyn scheint in der Hoffnung, einmal einen guten Handel damit zu machen. Die klüftige Beschaffenheit dieses Kalksteins erklärt auch die oberflächliche Trockenheit der Plateaus zwischen den Quellen des *Waipa*- und des *Mokau*-Flusses und die unterirdischen Wasserläufe der Gegend, unmittelbar über den erwähnten Thon-Schichten. Die oberste Abtheilung dieses Gebirges, aus Schichten eines feinen Fossilien-reichen Sandsteins bestehend, erhebt sich bis

zu 2000′ Seehöhe und liefert gute Bausteine. — Merkwürdig ist noch das Vorkommen von Schichten vulkanischer Asche, die hier und da zwischen den tertiären Schichten lagern.

Sehr entwickelt ist eine vulkanische Formation aus hohen trachytischen Piks mit ewigem Schnee, aus kleineren vulkanischen Kegeln in allen Abstufungen der Bildung, dazwischen mit einer Menge kochender Quellen, dampfender Spalten und erstickender Solfataren. Die nördliche Insel verdankt ihre jetzige Form und Ausdehnung allein der langen Reihe vulkanischer Ausbrüche, die nach der tertiären und post-tertiären Periode erfolgt sind. Die ersten derselben sind wohl untermeerisch gewesen und haben auf dem See-Grunde ein ausgedehntes Plateau aus trachytischen Laven, Tuffen, Obsidianen und Bimssteinen gebildet. Wie das Plateau allmählich über den Wasser-Spiegel auftauchte, entstanden hohe Kegel aus trachytischer und phonolithischer Lava und Asche, die sich aus der Mitte jenes Plateaus erhoben. Allmählich liessen die Ausbrüche nach, furchtbare Erdbeben folgten; die vulkanische Kruste brach Stellen-weise zusammen, und Fumarolen, heisse Quellen, Seen und Solfataren entstanden. Daher noch jetzt das 2000′ hohe Plateau im Zentral-Theile der nördlichen Insel mit zwei Riesen-Bergen, dem *Tongariro* und dem *Ruapahu*, die von einer Menge kleinerer Kegel umgeben sind, welche die Eingeborenen als die Weiber und Kinder jener Riesen-Kegel bezeichnen, die sich auf einer Basis von 25 Engl. Meilen Durchmesser 10,000′ hoch erheben. Nur der *Tongariro* ist noch thätig; drei von seinen fünf Kratern stossen Rauch, der grösste und höchste davon auch zuweilen Asche aus; seine Form ändert sich, und nächst seinem Rande an des Berges Spitze bleibt kein Schnee liegen, obwohl ewiger Schnee und Eis tiefer unten beginnen und 3000′ weit herab-reichen.

Diese Spitze ist *1839* von Bidwell und *1851* von Dyson bestiegen worden, welche auch Berichte von ihren Untersuchungen veröffentlicht haben [unser Original liefert Auszüge davon]. Der 22 Engl. Meilen lange und 16 Meilen breite *Taupo-See* ist von Bimsstein-Plateaus umgeben, welche sich 700′ über den See und 2000′ über das Meer erheben. Der vom *Tongariro* kommende *Waikato*-Fluss durchfliesst den See und durchschneidet das Bimsstein-Plateau zu beiden Seiten. Über diesem erheben sich noch andere vulkanische Plateaus. Ihnen und den heissen Quellen, Solfataren und Fumarolen widmet H. eine weitere lehrreiche Schilderung, der wir hier nicht folgen können, — und schliesst mit einer Beschreibung des vulkanischen Bezirks auf dem Isthmus von *Auckland*, der ebenfalls reich ist an vulkanischen Kegeln, trachytischen und basaltischen Lava-Strömen, Blasen-Höhlen, worüber der Leser zweifelsohne bald Gelegenheit haben wird, die Einzelnheiten in dem zu erwartenden deutschen Reise-Bericht zu finden.

F. Hochstetter: Vortrag über die Geologie der *Nelson-Provinz* in *Neuseeland* (*New-Zealand Government Gazette 1859* Dec. 6, =13 SS.) — vgl. Jb. *1860*, S. 476. Diese Provinz liegt auf der mittlen Insel; die

Digitized by Google

Untersuchung begann im August, am Ende des dortigen Winters. Die mittle Insel ist viel höher und gebirgiger als die nördliche; die von NNO. nach SSW. von Meerenge zu Meerenge ziehende Zentral-Kette hat 5000′—6000′ hohe Piks, über welchen der ***Mount Cook*** von der Grösse des ***Montblanc*** noch hoch hervorragt. Während sie an der West-Küste steil ins Meer abfällt, senkt sie sich an der Ost-Seite in fruchtbare Ebenen herab. Von einem Zentral-Punkte aus theilt sich die Kette in 2 nordwärts ziehende Arme; der eine westliche geht gerade nordwärts nach der ***Massacre Bay*** und der andere östliche nordostwärts zum ***Queen Charlotte Sound***; das zwischen beiden eingeschlossene Land erfreut sich des mildesten Klimas, indem es gegen die Polar-Winde geschützt und im Sommer durch die von den Schnee-Gebirgen herabsinkenden Luft-Schichten abgekühlt wird.

In der westlichen Kette ergibt sich folgendes Profil, in welchem die Glimmer- und Thon-Schiefer, die allmählich in einander übergehen, das Gold enthalten, das in den Goldfeldern am Fusse des Gebirges gewonnen wird, wo es in den ***Aorere***- und ***Parapara***-Goldfeldern in einer Breccie aus den Trümmern der ältern dicht über deren Oberfläche selbst (2′ hoch) und in der Tiefe der jetzigen Fluss-Betten sich vorzugsweise angesammelt hat.

- Thonschiefer mit senkrechter Schichten-Stellung.
- Glimmer und Quarz-Schiefer in bis 6000′ hohen Piks.
- Hornblende-Schiefer mit körnigem Kalke, von eruptiven Dioriten, Porphyren und Serpentinen unterbrochen.
- Granit und Gneiss.

Dieses letzte ist mit einfachen Apparaten oft leicht zu gewinnen; zu dem ersten bedarf es grösserer Kapitalien und Vorrichtungen, die sich aber nachhaltig lohnen. Es sind auf einem 30 Engl. Quadratmeilen grossen Felde jetzt 250 Mann beschäftigt, welche durchschnittlich 12 Schilling an jedem Arbeits-Tage verdienen und seit 1857 bis August [1858?] über 150,000 Pfd. Sterling in Gold ausgebracht haben mögen. Niemand hat grosse Reichthümer auf einmal erworben; aber der Gewinn ist nachhaltig, und das schwerste Gold-Klümpchen hat nicht viel über 9 Unzen gewogen. Wir übergehen die vom Verfasser mitgetheilten Einzelheiten über andere Goldfelder und wenden uns zu der östlichen Kette, die von ganz andrer Beschaffenheit als die vorige ist. Primäre Schiefer und Sandsteine in manchfaltiger Gestalt erheben sich in hohe Gebirge, die von parallelen Längsthälern durchschnitten sind, und deren steil aufgerichteten Schichten regelmässig aus NO. in SW. streichen. Mitunter nehmen diese Gesteine einen mehr krystallinischen Charakter an und gehen in krystallinische Glimmer-führende Thonschiefer mit Quarz-Lagern und -Gängen über. An einer andern Stelle wechsellagern die sedimentären Schiefer mit dioritischen Schiefern, mit Mandelstein-artigen und dichten sich der Grauwacke nähernden Sandsteinen, doch überall ohne organische Reste. Zu Seiten der Sandsteine und Schiefer kommen Serpentine vor bis 2000′ mächtig. Ein mehre Meilen mächtiger Serpentin-Gang kann in fast gerader Linie aus NO. in SW. 80 Engl. Meilen weit verfolgt werden; sein Streichen ist ganz parallel dem der Schiefer; doch verräth sich sein eruptiver Charakter durch eine längs der Kontakt-Linie vorhandene Reibungs-Breccie und durch in ihm ein-

Digitized by Google

schlossene Schiefer-Lagen, welche in harte und halb-verglaste Quarz-Gesteine (Chert) verwandelt worden sind.

Dieser Serpentin selbst wird wieder von Hypersthenit- und Gabbro-Dykes durchsetzt. Der Serpentin des *Dun-Gebirges* hat einen so eigenthümlichen und neuen Charakter, dass der Vf. ihm einen neuen Namen „Dunnit" beilegt. Dieser Dunnit führt (gleich dem Serpentin anderer Gegenden) zumal gediegenes Kupfer, rothes Kupferoxyd und Kupferkies in Knoten und Nestern, welche Linien-weise aneinandergereiht, oft Linsen-förmig gestaltet und zuweilen ausserordentlich reich sind. In einem derselben hat man bis 8 Pfd. schwere Stücke Gediegen-Kupfers gefunden. Auch Chrom-Eisen kommt in diesem Gebirge häufig vor.

Von sekundären Formationen finden sich zwischen *Nelson* und *Wakapuaka* schwarze Schiefer mit organischen Resten, anscheinend von Seetangen, und in gleicher Richtung weiter südlich führen die Sandsteine von *Richmond*, die Grenze der westlichen Gebirgs-Kette bildend, zahlreiche Schaalen-Reste von Mytilus, Monotis, Avicula, Spirifer und Terebratula, welche ungefähr auf das Alter unseres Muschelkalks hinzudeuten scheinen. Endlich geht am *Pakawau-Flusse* über den Glimmer- und Thon-Schiefern der westlichen Kette eine aus Konglomeraten, Sandsteinen, Schieferthonen und Kohlen-Lagen bestehende Formation zu Tage, unter welcher ein 4' mächtiges Flötz bereits ansehnliche Ausbeute geliefert hat. Diese Kohle ist verschieden von der der nördlichen Insel, dicht, schwer, blätterig, schwarz, in groben Stücken brechend und verbrennt flammend ohne Schwefel-Geruch mit Hinterlassung von nur wenig weisslicher Asche. An andern Stellen sieht man 3 Kohlen-Schichten übereinander, die aber zusammen nur 2' Mächtigkeit haben. Die Ausdehnung dieser Kohlen-Formation bei 20° W. Fallen ist ansehnlich. Die darin vorkommenden Pflanzen-Reste, Kalamiten, Farnen und Dikotyledonen, scheinen ein sekundäres Alter der Formation anzudeuten, obwohl die Kohle ihrer Qualität nach fast als Steinkohle gelten kann.

Die Tertiär-Bildungen, welche von der *Golden-* und *Blind-Bay* landeinwärts vorkommend bis 2000' Mächtigkeit erreichen, entsprechen der ältern Tertiär-Formation auf der nördlichen Insel. Der untre Theil besteht aus einer Braunkohlen-Formation, der obere aus Organismen-führenden Mergeln, Sand- und Kalk-Steinen. So im *Aorere-Thal*, in dessen obrem Theile bei *Collingwood* die Kalksteine reich an Höhlen sind, welche Moa-Knochen enthalten in einem Boden, der oft mit Stalagmiten überzogen ist. H. war so glücklich, sich aus der einen dieser Höhlen noch einen herrlichen Schädel, bis zu den Krallen-Gliedern vollständige Beine und andere Theile von 3 Arten dieser Riesen-Vögel (Dinornis crassus, D. ingens, D. didiformis) zu verschaffen, wovon die grössten Arten zu unterst lagen, und wozu später noch ein fast vollständiges Skelett von D. ingens kam. In der *Blind-Bay* ist diese Formation bis zum Fuss der Gebirge hinein von einer bis 1500' mächtigen Dilluvial-Formation bedeckt und daher weniger zu beobachten. In einem in Betrieb stehenden Versuchs-Bau sind die Schichten der Kohlen-Formation bis zu 60° aufgerichtet. Auch hier ist Gold-Sand vorhanden.

Obwohl der Vf. keine Zeichen früherer oder noch jetzt fortdauernder

vulkanischer Thätigkeit auf dieser mittlen Insel unmittelbar zu beobachten Gelegenheit hatte, so ist doch auch hier, mehr im Innern, ein vulkanischer Bezirk vorhanden, aus welchem sich drei riesige Vulkan-Kegel oder -Dome bis zu 9700′ Seehöhe erheben. Und weiter südwärts sind auf dieser mittlen Insel noch zwei andre vulkanische Bezirke vorhanden, alle auf der Ost-Seite der Gebirgs-Achse, während die vulkanischen Gebiete der nördlichen Insel westlich von dieser Kette liegen.

C. Petrefakten-Kunde.

R. Owen: über einige fossile Reste aus *Süd-Afrika* (*Lond. geol. quart. Journn. 1860*, *XVI*, 49—63, pl. 1-3).

		S.	Tf.	Fg.		
Ptychognathus declivis	Ow.	49,	1,	3-5:	4 Schädel,	Sandstein, *Rhenosterberg.*
„ „ latirostris	Ow.	51,	—	—	1 Schädel,	
„ „ verticalis	Ow.	54,	1,	2:	1 Schädel,	
Oudenodon (Bain) Baini	Ow:	55,	1,	1:	1 Schädel,	*Fort Beaufort.*
„ „ prognathus	Ow.	55,			2 Schädel,	
„ „ Greyi	Ow.	56,	3,	5:	1 Schädel u. Utrkiefr.	

Galesaurus Ow. planiceps Ow. 58, 2, 1-5: Schädel, *Rhenosterberg* (s. o.).
Cynochampsa „ laniaria Ow. 61, 3, 1-4: Ober- u. Unter-Kiefer, daselbst.

Ptychognathus ist eine Untersippe von Dicynodon, welche dessen 2 Eckzähne ebenfalls besitzt, deren Eigenthümlichkeit jedoch der Vf. nicht selbstständig hervorhebt, sondern im Verlaufe der Beschreibung da und dort bezeichnet. So geht die Hinterhauptfläche vom Gelenk-Kopfe aus sowohl oben wie unten vorwärts, was bei Katzen u. a. höhern Säugethieren vorkommt, aber bis jetzt noch an keinem Reptile beobachtet worden ist. Die Nasenlöcher sind den Augenhöhlen näher als der Schnautze (wie bei Enaliosaurus) und kleiner als bei den ächten Dicynodonten. Die Augen scheinen mehr hervorstehend gewesen zu seyn, so dass sie sich nach oben und unten blickend wenden konnten, und waren mit einem gegliederten Knochen-Ring versehen; das Vorderende des Unterkiefers krümmt sich zwischen den 2 obern Eckzähnen des Oberkiefers in die Höhe, wodurch, da das Prämaxillar-Bein vorn abgestutzt ist, der Mund sich wie bei einigen Fischen aufwärts öffnen musste. Im Übrigen ist der Schädel von Ptychognathus dem von Dicynodon gegenüber verhältnissmässig breit an der die 2 Augenhöhlen trennenden fast ebenen Fläche, hat ein steil abfallendes Gesicht und sehr hervortretende Eckzahn-Alveolen, wodurch die Ober- und Vorder-Seite des Schädels scharf gegen die Nebenseiten absetzt.

Oudenodon (ὀυδείς-ὀδούς = Ohnezahn) ist ebenfalls mit Dicynodon verwandt, hat aber, wie mehre Schädel zeigen, gar keine Zähne und wird daher den Schildkröten ähneln, besitzt aber schmale Rippen. Auch hier steht der Gelenkkopf des breiten Hinterhauptes weit hinten hinaus. An der Stelle der mächtigen Eckzahn-Alveolen von Dicynodon wölbt sich der Schädel ganz

Digitized by Google

wie bei diesem, so dass man auf einen Eckzahn schliessen würde; aber die Alveole ist ganz ausgefüllt. (Der Schädel ist bei einer Art länglich, oben fast gerade und vorne im Bogen abwärts gekrümmt; die Schläfen-Gruben sehr vorwärts verlängert, im Ganzen mehr wie bei Dicynodon beschaffen, während er bei einer andern Art mehr mit Ptychognathus übereinkommt.) Auch der Zungenbein-Apparat ist bekannt. Es wäre nicht ganz unmöglich, dass die zahnlosen Oudenodon-Schädel den Weibchen von Dicynodon und Ptychognathus angehörten, oder dass ihre Eckzahn-Alveolen wenigstens in der Jugend einen Zahn enthalten hätten.

Galesaurus. Schädel sehr flach, $3^1/_2''$ lang, $2''\ 9'''$ breit zwischen und hinter den Augen, und mit dem Unterkiefer nur $1''$ hoch. Auch hier fällt die Hinterhauptfläche weit von oben nach hinten ab, so dass der Gelenkkopf weit hinten hinaussteht. Ein endständiges senkrechtes Nasenloch, seitlich begrenzt durch kurze Prämaxillar-Beine. Was aber diesem Schädel vorzugsweise auszeichnet, das sind die dreieckigen Zähne, die in ihrer charakteristischen und geschlossenen Stellung und Verschiedenheit sich denen von fleischfressenden Säugethieren weit mehr nähern, als die irgend eines andern Reptils. Insbesondere ragt der Eckzahn des Ober- wie des Unter-Kiefers, die Schneide- und Backen-Zähne trennend, stark hervor. Zahn-Formel $\frac{4.\ 1.\ 12.?}{4.\ 1.\ 11.}$ Schneidezähne kegelförmig, $2'''$ lang, alle geschlossen, die obern etwas vor die unteren ragend. Untre Eckzähne schwach gekrümmt, etwas zusammengedrückt, mit der Wurzel $9'''$ lang, $2'''$ breit, $5^1/_2'''$ hoch vorragend; die obern Eckzähne etwas stärker $11'''$ und $3'''$, $7'''$ lang vorragend; Backenzähne zusammengedrückt kegelförmig, die oberen ausserhalb den unteren herabgleitend. Symphyse sehr kurz; Gelenkkopf in der für Reptilien charakteristischen Weise einfach; — die Saurier-Natur durch die grossen Schläfengruben und das Foramen parietale ausgedrückt; die Verwandtschaft mit Krokodilen durch die endständigen Nasenlöcher. Der Mangel an Ersatz-Zähnen erinnert an Säugethiere und gleich der Bildung der Hinterhaupt-Fläche an Dicynodon, die breite flache Form des Schädels mit der Gestalt der Augenhöhlen und Schläfengruben an Simosaurus.

Cynochampsa beruhet auf Vorderenden des aneinander geschlossenen Ober- und Unter-Kiefers, die mit vorigen gefunden wurden. Die verlängerte Schnautze war der von Gavial und Teleosaurus ähnlich vorn verdickt; auch hier war eine dichte Reihe oben von je 5 und unten von 4 kleinern und einander ähnlichen Schneidezähnen, von grossen Eckzähnen in Ober- u. Unterkiefer gefolgt, wohinter eine Zahnlücke, während von Backenzähnen nichts mehr erhalten ist. Schneidezähne konisch. Nasenloch endständig, einfach, queeroval, etwas von oben nach vorn gerichtet, unten und neben von den Prämaxillar-Beinen und oben von den Nasen-Beinen begrenzt.

Vom *Drakenberg* beim *Cap* ist schon *1854* ein Schädel-Knochen nach *London* gelangt, der wohl vom nämlichen Thier seyn könnte und vom Verf. beschrieben worden ist im *„Catalogue of the fossil organic Remains of Reptilia and Pisces in the Museum of the Royal College of Surgeons 1854, pg. 97-106“*. In seiner Gesellschaft kamen allerlei Wirbel vor, welche

Digitized by Google

a. a. O. als Mastospondylus, Pachyspondylus und Leptospondylus beschrieben und vom Vf. auch in seinen *Lectures on Fossil Reptilia, delivered at the Museum of Practical Geology in 1858* durch Abbildungen erläutert worden sind.

G. Busk: *a Monograph of the fossil Polyzoa of the Crag* (*by the Palaeontographical Society issued for 1857*; 136 pp., 22 pll.). Die Arbeit war nach Materialien, welche S. Wood und Dr. Bowerbank gesammelt, zuerst von Jules Haime begonnen worden und würde ein Gegenstück geliefert haben zu dessen Monographie der Polyzoen oder Bryozoen aus den *Französischen* Oolithen. Nach Haime's Tod übernahm Busk die Arbeit. Er gibt eine kurze Geschichte von der Kenntniss dieser Thiere, eine Übersicht ihrer geologischen und geographischen Verbreitung, eine Beschreibung der inneren Organisation der Thiere im Allgemeinen, deren fossile Reste den Gegenstand seiner jetzigen Arbeit bilden (S. 1—8). Von der ganzen Klasse gibt er folgende Übersicht, deren ersten Unterscheidungs-Charakter der „Lophophore" bildet, welcher die Tentakeln oder Arme trägt.

Tentakel-Träger bilateral; Mund mit Epistom (bis jetzt nicht fossil) . . . . PHYLACTOLAEMATA Allm.
. Arme des Lophophors frei oder undeutlich. Konsistenz hornig bis fast kalkig. In Süsswasser . . . . Lophopea.
. Arme am Ende vereinigt. Konsistenz weich und fleischig. Im Meer . Pedicellinea.
Lophophor fast kreisrund geschlossen; Mund ohne Epistom . GYMNOLAEMATA Allm.
. Polypid ganz retraktil. Austritt der Tentakel-Scheide (d. i. obrer Vaginal-Theil der weichen Körper-Hülle) unvollständig; Konsistenz hornig oder fast kalkig. (Nicht fossil.) In Süsswasser. . . . . Paludicellinea.
. Polypid ganz retraktil; Evagination vollständig. Zellen-Mündung nur fast terminal, verengt und gewöhnlich durch eine bewegliche Lippe geschlossen, zuweilen jedoch mit kontraktilem Schliessmuskel; Zellen nicht röhrig. Konsistenz kalkig, hornig oder fleischig. Im Meere . . . . Cheilostomata Bk.
. Zellen röhrig; Mündung terminal und mit der Zelle gleich weit, ohne bewegliche Vorrichtung zu ihrer Schliessung. Konsistenz kalkig. Im Meere . . . . Cyclostomata Bk.
. Zellen-Mündung endständig, mit einer gewöhnlich borstigen Franse zu ihrer Schliessung. Zellen getrennt aus einem gemeinsamen Stolonen kommend. Konsistenz hornig oder fleischig; daher nicht fossil. Im Meere . . . . . Ctenostomata Bk.

Hievon haben nur die Cheilostomen und Cyclostomen fossile Reste in meerischen Schichten hinterlassen können, von welchen nun eine nähere Beschreibung der allgemeineren Charaktere und eine weitere Unterabtheilung folgt, in welcher die mit ! bezeichneten Sippen auch lebende Arten enthalten, die übrigen ganz fossilen aber keineswegs alle in tertiären Schichten vorkommen

I. Cheilostomata.

Gegliederte: Polyzoarium durch biegsame Gelenke in Internodien getheilt . . . . ARTICULATA.
. Einzellige: die Internodien aus je einer Zelle bestehend . . Catenicellidae Bk.
. . Zellen an jeder Gliederung der Zweige gepaart . . . . Catenicella.

Digitized by Google

. . Zellen an jeder Gliederung einzeln . . . . Alysidium.
. . Zellen 2—3-fächerig . . . . Chlidonia.
. . Calpidium.
. . Zellen des Stamms und der ersten Äste schlank, röhrig, mundlos . . . . Eucratea.
. Vielzellige: die Internodien aus mehren Zellen gebildet.
. . Zellen in einer Ebene gelegen . . . . Cellulariidae.
. . . Unbewehrte: ohne Vogelkopf- und Borsten-Apparat (Avicularia und Vibracula) . . . . Cellularia.
. . . Bewehrte mit
. . . . Vogelkopf und Borsten-Apparat . . . . Scrupocellaria !
. . . . Vogelkopf-Apparat allein . . . . Menipea.
. . Emma.
. . . . Vogelkopf-Apparat fehlt; Borsten-Apparat vorhanden . . . . Canda.
. . Zellen um eine eingebildete Achse geordnet . . . . Salicornariidae.
. . . Oberfläche Netz-artig; Vorderseite der Zelle flach, geschlossen . . Salicornaria !
. . . Zellen mit erhöhtem Rand; Vorderseite theilweise offen . . . . Nellia.
. . . Zellen bauchig; Peristom nicht vorstehend . . . . Onchopora.
. . . Zellen bauchig; Peristom in eine Röhre verlängert . . . . Tubicellaria.
Ungegliederte: Polizoarium ohne Gelenk-Eintheilung
. Biegsame: Polyzoarium aufrecht bis niederliegend und kriechend; nie angewachsen.
. . Einzellige . . . . Scrupariidae.
. . . Zellen geschlossen . . . . Scruparia.
. . . Zellen vorn offen.
. . . . kriechende . . . . Beania JHNST.
. . . . aufrechte . . . . Brettia DYSTER
. . Vielzeilige und wechselzeilige.
. . . Flache: Zellen in einer Ebene liegend.
. . . . Ligulata: mit schmalen und zungenförmigen Verzierungen.
. . . . . mit dorsalen Vibracula oder sitzenden Avicularia . . . . Cabereidae.
. . . . . . mit dorsalen Vibracula. . . . . Caberea.
. . . . . . mit dorsalen Avicularia . . . . Amastigia.
. . . . . mit gestielten oder keinen Avicularia; ohne Vibracula . Bicellariidae.
. . . . Zellen kreiselförmig mit Mund- u. a. Stacheln . . . . . Bicellaria.
. . . . Zellen aneinanderschliessend, unbewehrt . . . . . . Halophila.
. . . . Zellen elliptisch, aneinandergrenzend; gestielte Avicularia . . . . Bugula.
. . . . Foliacea: Polyzoarium blättrig, ausgebreitet, ganz oder lappig . . . . Flustridae.
. . . . . Zellen aneinandergrenzend.
. . . . . . in 2 Schichten aneinanderliegend . . . . Flustra !
. . . . . . in 1 Schicht . . . . Carbasea.
. . . . . Zellen getrennt . . . . Diachoris.
. . . Walzige: Zellen um eine eingebildete Achse geordnet.
. . . . Hornig, mit weiter Öffnung . . . . Farciminariidae.
. . Farciminaria.
. . . Gedoppelte: Zellen paarweise . . . . Gemellariidae.
. . . . Bewehrte mit Avicularia . . . . Notamia.
. . . . Unbewehrte.
. . . . . Zellen: Rücken an Rücken in einer Ebene . . . . Gemellaria.
. . . . . Zellen: Rücken an Rücken, die abwechselnden Paare rechtwinkelig zu einander.
. . . . . . Jedes Paar entspringt aus dem nächst tieferen . . . . . . Dimetopia.
. . . . . . Jedes Paar entspringt aus dem vorletzten . . . . Calwellia.
. . . . . Zellen: Seite an Seite . . . . Didymia.

Digitized by Google

. Starre, von Kalk-Textur. Polyzoa unbeweglich oder gar nicht festgewachsen; angewachsen und Krusten-artig, aufrecht oder massig.

. . Angewachsene: Polyzoarium ganz angeheftet. Zellen in aneinander liegenden oder entfernten Reihen.

. . . Reihen entfernt, kriechend . . . . Hippothoidae.
. . . . Zellen Krug-förmig, niederliegend.
. . . . . Zweige aus den Seiten der Zellen . . . . Hippothoa. !
. . . . . Zweige aus den Enden der Zellen . . . . Alysidota. !
. . . . Zellen Röhren-förmig, aufrecht . . . . Aetea.
. . . Reihen aneinander liegend; Polyzoarium Krusten-artig ausgebreitet . . . . .Membraniporidae.
. . . . Zellen flach gedrückt und vorn offen, mit erhabenem Rande . . Membranipora. !
. . . . Zellen Krug-förmig, vorn geschlossen . . . . Lepralia !

. Aufrechte: Polyzoarium aufrecht oder massig; Zellen niederliegend und reihenständig oder etwas aufgerichtet und verwirrt.

. . . Zellen wirr gruppirt und etwas aufrecht; aufgewachsen . . . Celleporidae.
. . Cellepora. !
. . . Zellen reihenständig in einer Ebene niederliegend.
. . . . Aufgewachsen, mittelst einer kalkigen Basis . . . . Escharidae.
. . . . . Zellen in einer Ebene;
. . . . . . Lagen zwei
. . . . mit Längsreihen . . . . Eschara. !
. . . . mit Queerreihen . . . . Melicerita !
. . . . . . Lage nur eine.
. . . . Polyzoarium Netz-artig . . . . Retepora. !
. . . . Polyzoarium undurchbrochen . . . . Hemeschara. !
. . . . . Zellen um eine eingebildete Achse . . . . Vinculariidae.
. . Vincularia. !
. . . . Frei: Polyzoarium unbefestigt, scheibenförmig, konisch oder unregelmässig . . . . Selenariidae.
. . . . . Vibracula zwischen den Reihen . . . . Lunulites. !
. . . . . Vibracula in den Reihen . . . . Cupularia !
. . . . . Vibracula zerstreut . . . . Selenaria.

In einer spätern Tabelle werden noch Lanceopora! bei Retepora, Millepora! bei Vincularia und Flabellopora! bei Selenaria beigefügt.

II. Cyclostomata.

. Articulata s. Radicata. . Crisiidae.
. . Crisia !
. . Crisidia !

. Inarticulata s. Affixa. . Idmoneidae.
. . *Cellulis distinctis.*
. . Hornera !
. . Terebellaria
. . Cricopora.
. . Cyrtopora.
. . Idmonea !
. . Pustulipora !
Tubuliporidae.
. . Mesenteripora.
. . Tubulipora !
. . Alecto !
.Diastoporidae
. . Diastopora !
. . Patinella !
. . Discoporella !
. . Defrancia !

. . *Cellulis indistinctis* . Cerioporidae.
. . Stellipora.
. . Fungella.
. . Heteropora.
. . Neuropora.
. . Alveolaria.
. . Spiropora.
. . Heteroporella.
. Theonoidae.
. . Theonoa.
. . Fascicularia.
. . Lopholepis.
. . Apsendesia.
Frondiporidae.
. . Frondipora !
. . Truncatula.
. . Distichopora.
. . Plethopora.

Digitized by Google

Die im Crag vorkommenden Arten sind nun in folgender Tabelle aufgezählt, wo in letzter Rubrike c = Coralline Crag, r = Red Crag, z = lebend bedeutet.

Die Abbildungen sind alle stark vergrössert und dienen vortrefflich zur Erläuterung der Beschreibungen.

	S.	Tf.	Fg.	Formation
I. CHEILOSTOMATA.				
Cellulariidae Bsk.				
Scrupocellaria v. Ben. (Bactridium Rss)	19	—	—	c r z
scruposa v. Ben.	19	1	6	c . z
Sertularia scr. Lin.				
Salicornariidae Bsk.				
Salicornaria Cuv. (Farcimia Flm.)				
crassa B.	22	21	4,6	c . .
Cellaria cr. Wood				
sinuosa	23	21	5	. . .
Farcimia s. Hass.				
Farc. spathulosa Hass.				
S. farciminoides Bsk., Morris				
Flustridae.				
Flustra dubia *n.*	132	1	3	c . .
Hippothoidae Bsk.				
Hippothoa Lmx. (Terebripora d'O.)				
Patagonica Bsk.	25	1	5	c . z
abstersa Wood *sp.*	25	22	6	c r .
? *Criserpia pyriformis* Michn.				
dentata B.	25	1	7	c . .
Catenaria d. Wood				
Alysidota Bsk.				
labrosa B.	26	22	7	. r z
catena Wood *sp.*	27	7	7	c . .
Membraniporidae Bsk.				
Membranipora Blv. (Flustra *prs.* L.; Cellepora et Dermatopora *prs.* Hag.; Discopora *prs.* Lk.; Annulipora, Conopeum, Callopora, Amphiblestrum, Micropora *prs.* Gray, Marginaria *prs.* Roem.				
tuberculata Busk	30	2	1	c r z
? *Flustra t.* Bosc				
Fl. crassidentata Lk.				
M. membranacea Wood				
monostachys Busk	31	2	2	. r z
? *Fl. pustulosa* d'O. (Kreide)				
? *M. nobilis* Rss.				
Savarti Aud. *sp.*	31	2	6	. r z
M. Lacroixi var. Bsk.				
? *M. Ligeriensis* d'O.				
dubia Busk	31	3	12	c . .
trifolium Wood	32	3.	1,2,3,9	c r .
Pouilleti Aud.	33	3.	4,5,6	c . z
Flustra P. Aud.				
rhynchota *n.*?	33	3	7	c . .
M. trifolium var. Wood				
aperta *n.*	33	3	13	c . .
oblonga *n.*	34	2	3	c . .
bidens Bsk.	34	2	4	c . .
Cellepora bid. Hag. (Kreide)				
? *Cell. hippocrepis* Rss. (*it.*)				
Membranipora				
Andegavensis Bsk.	35	2	5	c . .
Eschara A. Michn.				
fissurata *n.*	35	—	—	c . .
Oceani Bsk.	35	3	8	c . .
Escharina O. d'O. (Kreide)				
holostoma Bsk.	36	3	11	c . .
Flustra h. Wood				
Lepralia Johnst. (Discopora Lk. *prs.*, Escharina, Escharoides ME., Cribrillina, Herentia, Escharella, Porella, Celleporella Gray, Marginaria *prs.* Roe., Mollia *sp.* Lx.).				
punctata Hassal	40	4	1	c . z
innominata Couch	40	4	2	c . z
puncturata Wood	41	6	2	. r .
Woodana *n.*	42	7	1,3	c . .
ciliata Johnst.	42	7	6	c . z
L. insignis Hass.,				
Flustra Genisi Aud.				
Cellepora crenilabris Rss.				
Morrisana *n.*	43	7	8	c . .
? *Cellepora tristoma* Gf.				
violacea Johnst.	43	4	3	c . z
Escharella v. Gr.				
plagiopora *n.*	44	4	5	c . .
? *Cellepora Heckeli* Rss.				
Edwardsana *n.*	44	5	2	c . .
L. Milneana Bsk.	132	—	—	. . .
unicornis Johnst.	45	5	4	c . z
L. coccinea Jst.,				
L. spinifera Bsk.				
Cellepora tetragona Rss.				
ansata Jhnst.	45	7	2	c . z
Cellep. Dunkeri, protuberans Rss.				
Brongniarti Busk	46	6	1	c . z
L. tenuis Hss.				
L. catenata Peach				
L. assimilis Jhnst.				
L. Jacotini Gr.				
mammillata Wood	46	6	5	. . .
bicornis *n.*	47	8	6,7	c . .
biaperta Bsk.	47	7	5	. . .
? *Eschara b.* Michn.				
variolosa Jhnst.	48	4. 8	4,8 8	c . .
Peachi Jhnst.	48	5. 6	6-8 4	c . z
L. immersa Jhnst.				
Escharella i. Gr.				
ventricosa Hass.	49	6	3,6,8	c . z
Bowerbankana *n.*	50	7	4	c . .
lobata *n.*	50	6 22	7 4	c . .
pyriformis? Wood	51	5	3	c . .
hyalina Johnst.	52	5	1	c . z
Cellepora h. Lin.				
L. cylindrica Hass.				
Haimeseana	52	8	1	c . .
Malusi Busk	52	8	3	c . z
Eschara M. Aud.				

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Formation
Lepralia Malusi BUSK				
L. biforis JHNST.				
Herentia b. GR.				
Reussana *n.*	53	8	2	c . .
infundibulata *n.*	54	8	4	. r .
Pallasana BUSK	54	9	7	c . z
Eschara P. MOLL				
Flustra Hibernica HASS.				
L. pedi'ostoma HASS.				
L. pedicstoma JHNST.				
megastoma WOOD	55	8	5	c . .
Celleporidae.				
Cellepora O. FBR. *pars* (*Repto-celleporaria* D'O.)				
coronopus WOOD	57	9	1,3	c . .
? Scyphia cellulosa GF.				
ramulosa L. (laevis FLM.)	58	9	2	c . z
compressa *n.*	58	9	4	c r .
caespitosa *n.*	59	9	5	c . .
edax *n.*	59	9 / 22	6 / 3	c . z
tubigera *n.*	60	9	8,10	c . z
scruposa *n.?*	61	9	9	c . .
parasitica MCHN.	61	9.	11,13	c r .
dentata *n.*	62	9	12	c . .
Escharidae.				
Eschara RAY. etc.	63	—	—	. . .
pertusa ME.	65	10	2	c . .
incisa ME.	65	10	3	c . .
porosa ME.	66	11	4	c . .
sinuosa *n.*	66	10	6	c . .
cornuta *n.*	67	4 / 10	7 / 5	c . .
Sedgwicki ME.	67	10	1	c . .
monilifera ME.	68	11	1-3	c . .
socialis *n.*	131	22	1	c . .
Melicerita ME. (Melicertina EB.) (Ulidium WOOD)	69	—	—	. . .
Charlesworthi ME.	70	10	4	c . .
Biflustra D'O.	71	—	—	. . .
delicatula *n.*	72	1 / 2	2-4 / 7	c . z
Retepora IMP.	73	—	—	. . .
cellulosa LIN., LMK.	—	—	—	c . z
R. reticulata JHNST.				
? R. flustrata LK.				
Beanana KING	75	12.	2,5-7	c . z
notopachys *n.*	76	12	4	c . .
simplex *n.*	76	12	3	c . .
Hemeschara BUSK *n. g.*	77	—	—	. . .
(Semieschara, S—ripora, Multieschariporo D'O.)				
imbellis B.	78	4 / 10	6 / 7	. . .
? Eschara pertusa MICHN.				
Selenariidae BSK.				
(mit einer Übersicht aller Arten)				
Cupularia LMX.				
denticulata CONR.	85	13	1	c . z
Lunulites alveolatus W.				
C. Oweni GR.				
C. Johnstoni BSK.				
Canariensis BSK.	85	13	2	c . z
porosa *n.*	85	13	5	c . .

	S.	Tf.	Fg.	Formation
Lunulites				
conicus DFR.	88	13	4	c r .
var.: Cup. urceolata.				
II. CYCLOSTOMATA BUSK.				
Crisiidae.				
Crisia LMX.				
denticulata ME.	93	1	8	c . .
Cellaria d. LK.				
Crisia luxata FLEM.				
Cr. Patagonica D'O.				
Cr. eburnea V. BEN.				
Idmoneidae.				
Hornera LMX. (Siphodictyum LNSD.)				
infundibulata *n.*	97	14	1	c . .
reteporacea ME.	98	14	2	c . .
canaliculata *n.*	98	14	3	c . .
rhipis *n.*	99	14	4	c . .
humilis *n.*	100	14	5,6	c . .
pertusa *n.*	101	14	7	c . .
hippolyta DFR.	101	14	8,9	c . .
lunata *n.*	102	16	4	c . .
frondiculata LMX.	102	15 / 16	1,2 / 5	c . .
H. affinis ME.				
H. Andegavensis MICHN.				
striata ME.	103	15 / 16	3 / 5	c . .
Idmonea LMX. (Reticulipora, Crisina, Stichopora, Tubigera, Laterocava, Semicellaria D'O.).				
punctata B.	106	15 / 16	5 / 3	c . .
Laterocava p. D'O., (Kreide)				
fenestrata *n.*	105	16	6	c . .
delicatula *n. sp.*	106	15	8	c . .
intricaria *n.*	106	15	7	c . .
Pustulopora BLV. (Entalophora LX.)	107	—	—	. .
clavata *n.*	107	17	1	c . .
palmata *n.*	108	18	2	c . .
subverticillata *n.*	108	18	1	c . .
Mesenteripora BLV. (Diastopora LMX., Bidiastopora D'O. *prs.*, Ditaxia HGW.)	109	—	—	. . .
maeandrina WOOD	109	17 / 18 / 20	2 / 4 / 2	c . .
Tubulipora LMX.				
Phalangella *et* Obelia GRAY				
phalangea COUCH.	111	18	6	c . .
T. verrucaria ME.				
Phalangella phal. GR.				
T. palmata WOOD				
flabellaris? FBR.	111	18 / 20	3 / 9	c . z
Diastopora Vassiacensis D'O., (Kreide)				
? D. plumula RSS. (Kreide)				
Alecto LMX.				
repens BUSK	112	20	5,8	c r .
Tubulipora r. WOOD				
Tub. fimbriata MICH.				
Idmonea ramosa D'O.				

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Formation
Alecto LMX.				
dilatans THOMPS. . . .	112	20	6,7	?
Diastopora echinata RSS.				
Idm. divaricata, *I. depressa*, *I. cenomana*, *I. elegans* D'O. (Kreide!)				
Diastoporidae.				
Diastopora LMX. *prs.* . .	113	—	—	. . .
simplex *n.*	113	20	10	c . .
Patinella GRAY (Discosparsa D'O).				
proligera *n.*	114	{19 {20	1 3	c . .
Discoporella GRAY				
hispida B.	115	18	5	c . z
Tubulipora h. JOHNST.				
Grignonensis ME. . . .	116	20	4	c . .
Defrancela BR. (Pelagia LMX., Bicavea, Unicavea D'O.).				
striatula *n.*	117	17	5	c . .
rugosa *n.*?	118	19	3	c . .
Cerioporidae BUSK.				
Fungella HAG.				
quadriceps *n.*	119	17	3	c . .
multifida? *n.*	119	17	4	c . .
Frondipora Marsillii MICHN. *non* BLV.				
infundibulata *n.*	120	17	6	c . .
Heteropora BLV.	120	—	—	. . .
Entalophora, Ceriocava, Multicrescis, Semicrescis D'O.				

	S.	Tf.	Fg.	Formation
Heteropora BLV.				
pustulosa *n.*?	122	{19 {20	6 1	c . .
cfr. H. tortilis LNSD. (Ool.)				
Multizonopora ramosa D'O. (Kreide)				
H. intricata MICHN.				
Entalophora irregularis D'O.				
clavata BSK.	123	19	7	c . .
Ceriopora cl. GF.				
Heteropora anomalopora RSS.				c . .
? *Ceriop. thelcoidea* HGW.				
reticulata *n.*?	124	—	—	. . .
cfr. Ceriop. dichotoma? GF.				
Heteropora d. HGW.				
laevigata BSK.	125	19	5	c . .
? *C. dichotoma* GF.				
Zonopora l. D'O.				
Multizonopora Ligeriensis D'O. (Kreide)				
Heteroporella *n. g.* (? Reptomulticava D'O.).				
radiata *n.*	127	19	2	c . .
parasitica *n.*	127	22	5	c . .
Theonoidae BUSK.				
Alveolaria *n. g.*	128	{19 {21	4 3	c . .
semiovata B.				
Blumenbachium SOW., KÖN. *ic.*				
Fascicularia ME. (Maeandripora D'O.)	129	—	—	. . .
tubipora *n.*	130	21	1	c r .
aurantium ME.	131	21	2	c . .

T. H. HUXLEY: **Einige Amphibien- und Reptilien-Reste aus *Süd-Afrika* und *Australien*** (*Geolog. Quart. Journ. 1859—1860, XV*, 642—658, pl. 21—23). Wir kommen auf diese schon im Jb. *1859*, 496 angezeigte Abhandlung zurück, weil sie hier sehr ausführlich und in Begleitung von Abbildungen gegeben ist.

	S.	Tf.	Fg.	
Micropholis Stowi *n. g. sp.* HUXL.	642,	21,	1-7	aus *Süd-Afrika.*
Bothriceps australis *n. g. sp.* HUXL.	642,	22,	1-2	aus *Neuholland*
Dicynodon Murrayi *n. sp.* HUXL.	649,	{22, {23,	3-5 1-3	*Süd-Afrika* *Colesberg.*
Dicynodonten-Schädel überhaupt	654.			

LEIDY: **Knorpelfisch-Reste aus der Steinkohlen-Formation in *Kansas*** (*Proceed. Acad. nat. sc. Philad. 1859*, p. 3).

Xystracanthus arcuatus *n g. sp.* Ein Rückenflossen-Stachel, sehr gebogen; Vorderrand dem Segment eines Zirkels von 2″ Durchmesser entsprechend und im Ganzen $2^1/_2$″ lang; unteres Ende $3^1/_2$‴ breit; Queerschnitt obovoid; Seiten fein längs-gefurcht und vorn mit kleinen schiefen halb-ellip-

Digitized by Google

tischen Höckerchen, hinten an beiden Seiten zugleich mit 6 Reihen Zahn-artiger Höckerchen, wovon die der ersten Reihe jeder Seite klein und die der letzten am grössten sind. Höcker mit Schmelz überzogen. Aus der oberen Kohlen-Formation von *Leavenworth-City*.

Cladodus occidentalis *n. sp.* Aus der oberen Kohlen-Formation von *Manhattan*.

Petalodus Alleghaniensis L., eben so, von *Fort Riley*.

E. Sismonda: *Prodrome d'une Flore tertiaire du Piémont* (31 pp., 4 pll., Turin *1859*, 4°). Der Vf. gibt eine tabellarische Aufzählung aller tertiären Pflanzen-Arten und eine Beschreibung und Abbildung der neuen aus *Piemont*. Die Fundorte in der nachstehenden Tabelle sind so bezeichnet:

A. Eocän- oder Nummuliten-Geb.: m = *Messano* (*Trebbia*), r = *St. Remo*.

B. Obres Nummuliten oder untres Miocän-Geb.: b = *Bagnasco*, c = *Cadibona*, f = *Belforte*, n = *Nuceta*, o = *Thôrens* (*Sav.*), p = *Po* (*Cocconato*), s = *Stella*, t = *Tortona*.

C. Mittel-Miocän: c = *Ceva*, s = *Sarzanello*, t = *Turin*.

D. Ober-Miocän: c = *Chieri*, d = *S. Damian*, g = *Guarene*, m = *Morra*, p = *Piobesi*, s = *Stradella*.

E. Pliocän: a = *Asti*.

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen A B C D E
I. Fungi.				
Rhytisma				
maculiferum H. .	6	—	—	. b. . .
Xylomites m. H.				
Lenzites				
Gastaldii H. .	6,17	1	1,2	. . t. .
II. Algae.				
Cystoseirites				
communis Ung. .	6	—	—	. . t. .
? giganteus *n.* . .	6	—	—	m. . . .
Chondrites				
Targionii Stb. .	6	—	—	r. . . .
furcatus Stb. . .	6	—	—	r. . . .
arbuscula Fisch.-O.	6	—	—	.pt. . .
III. Filices.				
Lastraea				
Styriaca H. . .	6	—	—	.bs. s. .
Aspidium				
pulchellum H. .	6	—	—	. . . g.
Fischeri H. . .	6	—	—	. . . .
Lastraea F. H. *prid.*				
Dalmaticum H. .	6	—	—	.co. . .
Goniopteris D. Br.				
Pteris inaequalis H.	7	—	—	. s. . .
Physagenia				
Parlatorii H. . .	7	—	—	. b. . .
IV. Calamariae.				
Equisetum *sp.* . .	7	—	—	. . . g.
V. Coniferae.				
Glyptostrobus				
Europaeus H. .	7	—	—	. . s. . .
var. Ungeri H. .	7	—	—	. b. . . .
Callitrites				
Brogniarti E. . .	7	—	—	. . t. . .
Thuya Göpperti *n.*	7,17	3	5,6	. . . g. .
Sequoia Langsdorfii H.	7	—	—	. . s. . .
Araucarites				
Sternbergi G. .	7	—	—	. . t. . .
Pinus				
palaeostrobus Ett.	7	—	—	. . t. . .
Oceanines U. . .	7	—	—	. . t. . .
Lardyana H. . .	7	—	—	. . t. . .
Austriaca Ung. .	7	—	—	. . t. . .
Massalongoi *n.*	7,18	1	7,8	. . . c. .
P. Haidingeri Ung.				
? taedaeformis U.	8	—	—	. . t. . .
? Abies Lin. . .	8	—	—	. . . . a.
Ettingshauseni *n.*	8,19	3	1,2	. . t. . .
spp ? . . .	8,19	3	3,4	. . t. g. .
Ephedrites				
Sotzkianus . . .	8	—	—	. . t. . .
VI. Glumaceae.				
Arundo Göpperti H.	8	—	—	. o. . . .
Phragmites				
Oeningensis Br. .	8	—	—	. . t. g. .
Poacites *sp.* . . .	8	—	—	. . t. . .
Cyperus				
Chavannesi H. .	8	—	—	. b. . . .
Deucalionis H. .	8	—	—	. b. . . .
reticulatus H. .	8	—	—	. s. . . .

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen A B C D E
Cyperites				
macrophyllus *n.*	8,20	1	5,6	. . . .m.
gracillimus *n.* .	8,19	1	3,4	. . t. .
angustissimus ABR.	8	—	—	. . t. .
VII. Palmae.				
Phoenicites				
Pallavicinii *n.*	9,21	4	—	. c. . .
IX. Spadiciflorae.				
Sparganium				
Valdense H. . .	9	—	—	. s. . .
X. Fluviales.				
Zosterites				
marinus UNG. .	9	—	—	. . t. .
Caulinites				
dubius H.	9	—	—	. . t. .
XI. Iteoideae.				
Liquidambar				
Europaeum BL. .	9	—	—	. . . s. g.
Populus				
balsamoides Gö. .	9	—	—	. . . .gp.
P. crenulata HEER				
P. emarginata Gö.				
P. eximia Gö.				
leucophylla UNG.	9	—	—	. . s. .
leuce UNG. . .	9	—	—	. s. . .
Salix macrophylla H.	9	—	—	. . . . .
denticulata H. .	9	—	—	. . . . .
XII. Amentaceae.				
Myrica Studeri H.	10	—	—	. . . . s.
Merloi *n.*	22	3	10,11	. . . . g.
Alnus Kefersteini H.	10	—	—	. b. . g.
nostratum UNG. .	10	—	—	. . . . g.
gracilis U.	10	—	—	. . t. .
Betula				
denticulata Gö. .	10	—	—	. . s. .
Carpinus grandis U.	10	—	—	. . t. .
pyramidalis H. .	10	—	—	. . s. .
Ulmus p. Gö.				
Corylus Heeri *n.* .	23	2	1	. . . .gd.
gigas *n.*	23	2	2	. . . .m.
Quercus				
chlorophylla U. .	10	—	—	. . t. p.
myrtilloides U. .	10	—	—	. . . . g.
argutiserrata H. .	10	—	—	. . . . g.
Lonchitis U. . .	10	—	—	. . t. .
furcinervis U. .	10	—	—	. b. . .
Phyllites f. ROSS.				
undulata WEB. .	10	—	—	. . . . g.
pseudo-castanea Gö.	10	—	—	. . . .gp.
Brongniarti ES. .	24	1	9	. . . .m.
Capellinii GAUD.	11	—	—	. . s. .
Charpentieri GAUD.	11	—	—	. . s. .
drymeia UNG. .	11	—	—	. . . . g.
neriifolia ABR.	11	—	—	. . . . g.
Gastaldii H. . .	24	3	9	. . t. .
Fagus Dewalienis U.	11	—	—	. . . . g.
castaneaefolia U.	11	—	—	. . t. g.
attenuata Gö. .	11	—	—	. . s. .
Castanea Kubinyi KW.	11	—	—	. .ts. .
? atavia UNG. . .	11	—	—	. . . . g.
Ulmus Brauni H. .	11	—	—	. . . . g.
Bronni U.	11	—	—	. . . . g.
Planera Ungeri ETTH.	11	—	—	. . s. g.a.
Zellkowa U. KOW.				
Ficus lanceolata H.	11	—	—	. . t. s. .
Apocynophyllum l. WEB.				
Sarzanella GAUD.	11	—	—	. . s. . .
tiliaefolia H. . .	11	—	—	. . . . g. .
panduraeformis *n.*	25	3	12	. . . . g. .
Platanus				
aceroides Gö. . .	11	—	—	. . s .gs.
Pl. Oeynhausenana Gö.				
Pl. rugosa Gö.				
Pl. Guillelmae Gö.				
Pl. cuneifolia Gö.				
Quercus platanoides Gö.				
Q. rotundata Gö.				
XIII. Proteineae.				
Laurus obovata OW.	11	—	—	. . t. . .
primigenia UNG.	11	—	—	. s. . . .
princeps H. . .	11	—	—	. . s. g. .
Swoszowiciana U.	12	—	—	. b. . . .
phoeboides ETT.	12	—	—	. . t. . .
Oreodaphne				
Heeri GAUD. . .	12	—	—	. . s. g. .
Benzoin				
attenuatum H. .	12	—	—	. . . . g. .
Sassafras Ferettianum	12	—	—	. . . .pg. .
Laurus F. MASS.				
Cinnamomum				
Rossmaessleri H.	12	—	—	. . c. . .
Scheuchzeri H. .	12	—	—	. .ts. . .
lanceolatum H. .	12	—	—	. . t. . .
polymorphum H.	12	—	—	. . t. g. .
Buchi H.	12	—	—	. . t. . .
spectabile H. . .	12	—	—	. s. . . .
Daphnogene				
Gastaldii *n.* . . .	26	3	13	. . . . g. .
Banksia longifolia H.	12	—	—	. . t. . .
Dryandroides				
laevigata H. . .	12	—	—	. n. . . .
Gaudini *n.* . . .	26	2	5	. b. . . .
lignitum ETT. .	12	—	—	. b. t. . .
sp.	12	—	—	. . t. . .
XIV. Bicornes.				
Andromeda				
protogaea U. . .	12	—	—	. .ts. . .
Vaccinium				
Acheronticum U.	13	—	—	. . . . g. .
XV. Styracineae.				
Diospyros				
brachysepala ABR.	13	—	—	. . t. g. .
Pannonica U. . .	13	—	—	. . t. . .
Sapotacites				
minor ETT. . .	13	—	—	. .ts. . .
Pyrus m. UNG.				
Labatia salicites WESS.	13	—	—	. . t. . .
XVI. Contortae.				
Apocynophyllum				
Helveticum H. .	13	—	—	. n. . . .
XVII. Rubiacinae.				
Gardenia Brauni H.	13	—	—	. . t. . .
Echitonium				
Sophiae WEB. .	13	—	—	. . c. . .

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	A	B	C	D	E
XVIII. Umbelliflorae.								
Hedera Strozzii Gaud.	13	—	—	.	.	s	.	.
XIX. Polycarpicae.								
Liriodendron								
Procacinii U.	13	—	—	.	.	.	s	.
XX. Calyciflorae.								
Terminalia								
Radobojensis U.	14	—	—	.	.	.	g	.
XXI. Myrtiflorae.								
Eugenia								
Haeringiana U.	14	—	—	.	.	t	.	.
Aizoon U.	14	—	—	.	.	.	g	.
Eucalyptus								
Oceanica U.	14	—	—	.	.	t	.	.
Haeringiana Ett.	14	—	—	.	.	c	.	.
XXII. Columniferae.								
Dombeyopsis								
Philyreae Ett.	14	—	—	.	.	t	.	.
Grewia crenata H.	14	—	—	.	b	.	.	.
Domb. cr. Ung.								
XXIII. Acera.								
Acer trilobatum Abr.	14	—	—	.	.	.	p	.
Sapindus								
falcifolius Abr.	15	—	—	.	.	t	g	.
Hazslinszkyi Ett.	15	—	—	.	.	.	g	.
XXIV. Frangulaceae.								
Celastrus								
Capellinii Hö.	27	2	4	.	.	s	.	.
Pedemontana H.	27	2	3	.	c	.	.	.
Heeri *n.*	28	3	7	.	.	.	g	.
Ungeri *n.*	29	3	8	.	.	t	.	.
Ilex ? longifolia H.	29	2	6	.	b	.	.	.
Rhamnus Eridani U.	15	—	—	.	b	.	g	.
acuminatifolia Web.	15	—	—	.	.	.	g	.
Rhamnus								
Decheni Web.	15	—	—	.	.	.	g	.
Rossmaessleri Ung.	15	—	—	.	b	.	gp	.
ducalis Gaud.	15	—	—	.	.	s	.	.
? Gaudini H.	15	—	—	.	b	.	.	.
Paliurus								
Sismondanus H.	30	2	7	.	b	.	.	.
Berchemia								
multinervis H.	15	—	—	.	.	s	g	.
XXV. Terebinthaceae.								
Juglans								
nux-Taurinensis	15	—	—	.	.	.	m	.
minor Stb.	16	—	—	.	f	.	.	.
acuminata Abr.	16	—	—	.	.	ts	g	.
Bilinica Ung.	16	—	—	.	b	s	.	.
Pterocarya								
Massalongoi Gaud.	16	—	—	.	.	s	g	
Engelhardia								
producta H.	16	—	—	.	.	t	.	.
XXVI. Leguminosae.								
Gleditschia								
Wesselii Web.	16	—	—	.	.	.	g	.
Caesalpinia								
Falconeri H.	16	—	—	.	.	.	g	.
Cassia								
hyberborea Ung.	16	—	—	.	.	t	.	.
? phaseolites Ung.	16	—	—	.	.	.	g	.
Dalbergia								
retusaefolia H.	16	—	—	.	.	t	.	.
bella H.	16	—	—	.	.	.	g	.
Colutea Salteri H.	16	—	—	.	.	.	g	.
XXVII. (Incertae sedis.)								
Phyllites								
reticulatus N.	30	2	8	.	b	.	.	.
de Visianii *n.*	31	3	14	.	.	.	g	.
Folliculites Kaltennordheimensis Zenk.	16	—	—	.	c	.	.	.

Der Charakter der Tertiär-Flora entspricht daher auch in *Piemout* dem durch ganz *Europa* gewöhnlichen.

J. W. Dawson: **ein Land-Mollusk, ein Myriapode und einige neue Reptilien in der Steinkohlen-Formation** ***Neuschottlands*** (*Ann. Magas. nat. hist. 1860*, [3.] *V*, 69–70). In derselben Schicht in den *South-Joggins*, welche *1851* den ersten hohlen Baum-Stamm mit Dendrerpeton Acadianum u. e. Landthier-Resten darbot, hat D. neue Gelegenheit gehabt einen andern hohlen Stumpfen noch auf seinem Standorte zu untersuchen, welcher 15″ dick, im Grunde [?seiner Höhlung] mit einer dünnen Schicht verkohlter Rinde überzogen und darüber von einer 1″ dicken Lage von Trümmern mineralischer Holzkohle mit Sigillaria-Struktur nebst wenigen Reptilien-Knochen und einem Sternbergia-Abdruck bedeckt war. Darüber war der Stamm 6″ hoch ausgefüllt mit einer harten schwarzen und blättri-

Digitized by Google

gen Masse aus feinem Sand und verkohlter Pflanzen-Materie, Alles von kohlensaurem Kalke verkittet. Darin kamen nun die meisten neuen Reptilien-Reste vor mit Koprolithen und Blättern von Noeggerathia (Poacites) und Carpolithes, auch Calamites mit kleinen Stückchen mineralischer Holzkohle von Lepidodendron-, Stigmaria- und Farnenstiel-Gewebe. Der obre Theil dieser Masse wechsellagerte mit feinem grauem Sandstein, welcher den Rest des Stammes, so weit man sehen konnte, ausfüllte. Die Stämme waren mithin so wie andre dieser Schicht schon auf ihrem Standorte, nachdem sie mehr oder weniger tief im Boden verschüttet, durch Fäulniss hohl geworden, aber sodann eine Zeit lang unausgefüllt geblieben, so dass sie nur kleine Mengen von erdiger und vegetabilischer Materie in sich aufnahmen, welche durch Wind und Regen hineingeführt wurden. In diesem Zustande diente dann ihre Höhle den mancherlei lebenden Landthieren zur Aufenthalts- und Zufluchts-Stätte, deren Knochen-, Schalen- und Exkrementen-Reste noch jetzt in ihnen vorkommen. Dieser eine nur 15" weite Zylinder lieferte nun:

Pupa vetusta *n.*, eine kleine Landschnecke, die wohl den nachfolgenden Reptilien zur Nahrung gedient haben mag, wie der in *Nord-Amerika* lebende Menobranchus lateralis nach Dawson Schaalen von Physa heterostropha in seinem Magen enthält. Wohl mehr als 100 Exemplare!

Spirorbis carbonarius [also eine meerische Schaale!] mag wohl an Pflanzen-Resten ansitzend in den Stamm geführt worden seyn. Zwei Exemplare.

Xylobius Sigillariae: ein chilognather Myriapode, mit Julus verwandt.

Dendrerpeton Acadianum: Knochen, Schuppen und Zähne, welche Verwandtschaft mit denen der Labyrinthodonten besitzen.

Hylonomus *n. g.* Daws.: eine von den Labyrinthodonten und Archegosauren entfernt stehende und in mancher Beziehung den ächten Echsen sich annähernde Sippe. Die 3 Arten davon heissen H. Lyelli, H. aciedentatus und H. Wymani.

[Die hiemit gewonnene Bestätigung des Vorkommens wirklicher Landschnecken in der Steinkohlen-Formation ist allerdings von Interesse, aber ohne grosse Wichtigkeit für den Stufengang des organischen Lebens, nachdem Insekten schon seit längerer Zeit zahlreich daselbst bekannt gewesen.]

P. B. Brodie: Chirotherium-Fährten im oberen Keuper von *Warwickshire* (a. a. O., S. 70). Erst jetzt hat man in diesem Keuper Vorder- und Hinter-Fährte von einem Chirotherium zu *Whitley-Green* unfern *Henley-in-Arden* gefunden. Jene misst 2", diese 4½" in die Breite. Da der New-red-Sandstone von *Cheshire*, welcher durch seine schönen Chirotherium-Fährten so wohl bekannt ist, sicher in den obern Theil der New-red-Reihe gehört, so fragt es sich nun, ob er nicht selbst für obern Keuper genommen werden muss.

Digitized by Google

R. Owen: über Polyptychodon-Reste aus der unteren Kreide von *Dorking* (*Ann. Mag. nat. hist. 1860*, (3.) V, 68). Schon bei der ersten Aufstellung der Sippe i. J. *1841* nach einigen Zähnen aus der Kreide von *Kent* und *Sussex* hatte O. die Vermuthung ausgesprochen, dass sie, nach Form und Einkeilung zu schliessen, zu den Krokodiliern gehören. Einige später in Untergrünsand von *Hythe* gefundene Reptilien-Knochen, welche vermuthlich zur nämlichen Sippe gehört, trugen Charaktere plesiosauroider Krokodilier an sich. Jetzt liegen dem berühmten Anatomen vor: der obere Theil eines Schädels mit einem grossen Foramen parietale, und Bruchstücke des Ober- und Unter-Kiefers nebst Zähnen des Polyptychodon interruptus von genanntem Fundorte, woran sich fernere Plesiosauroid-Charaktere zeigen. Owen hat auch noch Gelegenheit gehabt in einer Sammlung aus Obergrünsand in *Cambridgeshire*, so wie in einer andern aus Grünsand von *Kursk* in *Russland* (Kiprianoff gehörig) Zähne von Polyptychodon beisammen zu finden mit Wirbeln von einer der ersten entsprechenden Grösse und mit grossen Bein-Knochen ohne Markröhre, ebenfalls von einem plesiosauroiden Typus.

Polyptychodon scheint demnach ein grosser Meer-bewohnender Krokodilier gewesen zu seyn, näher verwandt den Formen der ältren mesolithischen als den Mosasauren der Kreide-Zeit, die sich unsren jetzigen Krokodiliern schon mehr annähern.

S. Allport: über einige fossile Reste von *Bahia* in *Süd-Amerika* (a. a. O. S. 69). Am SW.-Ende des Berges, worauf das Fort *Montserrate* in der Bucht von *Bahia* liegt, sieht man ein Profil aufgeschlossen, worin Schichten von Konglomeraten, Sandsteinen und Schiefern wechsellagern, und in diesen letzten fand A. einen grossen Dinosaurier-Wirbel, wie von Megalosaurus?, einige Krokodil-Zähne und viele grosse Schuppen von Lepidotus mit einigen wenigen Schaalen von Paludina und Unio, mit Entomostraca und Ligniten. Zwei Engl. Meilen NO. von da ist ein anderer Berg, die *Plantaforma* genannt, von gleicher Zusammensetzung und seine Schiefer mit ähnlichen Resten. Diese Schiefer und Sandsteine fallen im NW. gegen die Bucht hin und scheinen auf einem in gleicher Richtung einfallenden weisslichen Sandsteine zu ruhen, der sich an die Gneiss-Berge NO. von *St.-Antonio* anlehnt.

K. Fr. W. Braun: über das *Bayreuther* versteinte Holz (Programm zum Jahresber. der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerb-Schule zu Bayreuth für 1858/59, Bayr. *1859*, S. 1—8). Im Süden von *Bayreuth*, zumal nach Stift *Birken* zu, liegen in den Feldern überall Kieselsteine der verschiedensten Art, die man früher hier allgemein als Feuersteine verwendete. Etwas genauer betrachtet, gleichen sehr viele davon nach äusserer Gestalt und oftmals deutlich wahrnehmbarer Struktur versteintem Holze, was sie auch in der That sind.

Digitized by Google

Nach den Mittheilungen GÖPPERT's „über den versteinten Wald von *Radowenz* bei *Adersbach* in *Böhmen* und über den Versteinerungs-Prozess überhaupt“ * ist es nicht mehr unwahrscheinlich, dass auch hier ein ähnliches Phänomen stattfindet, das in geognostischer und naturhistorischer Beziehung nicht minder wichtig und merkwürdig seyn dürfte.

Dieses versteinte Holz kommt als Geschiebe in grössern und kleinern Stücken, nicht selten in wohl-erhaltenen Fragmenten von Ästen und Stämmen auf Feldern, an Acker-Rändern, auf Wegen und in Bächen vor, aber nur auf den vom untern Lias-Sandsteine, dem Keuper-Lias oder, wie man diese Gesteins-Schichten jetzt zu bezeichnen beliebt, dem Vorläufer des Jura oder den Bonebed-Schichten gebildeten Terrain. Es fehlt da, wo der Keuper auftritt, und ebenso im eigentlichen Lias, obwohl in diesen beiden Formations-Gliedern sich auch fossile Hölzer von ganz anderer Art vorfinden. Aus welchen Schichten des untern Lias-Sandsteines dasselbe stamme, konnte mit Sicherheit bis daher nicht vollkommen ermittelt werden, da es noch niemals von den Gesteins-Schichten umschlossen beobachtet wurde. Nach der obern Grenze hin verschwindet es mit den ersten marinen Sedimenten des Lias oder den sogenannten Psilonotus-Bänken gänzlich.

Obschon dieses versteinte Holz auf bemeldetem Terrain und längs des ganzen S. und W. Theils des *Bayreuther* Thales in grosser Menge vorkommt, so wäre doch einiger sehr interessanter Vorkommen und Hauptfundorte noch besonders zu erwähnen. Im Jahre *1832* erlitt die Chaussee nach der *Eremitage* in Folge anhaltender Regen-Güsse bedeutende Beschädigungen; so unter anderen bei *Kolmdorf* und ausserhalb der *Dürschnitz*. Bei deren Reparatur fand sich die grösste Masse solchen Holzes, ein gegen 14′ langer und fast 2′ dicker Stamm. Leider wurde dieses ausgezeichnete Stück von den Arbeitern zu sogenannten Feuersteinen zertrümmert und nur ein gegen 3′ langes Stück gerettet, welches später für die Kreis-Naturaliensammlung erkauft wurde. Erwägt man, dass eine Stein-Masse von solchem immensem Gewichte und einer der Bewegung nicht günstigen Form jedenfalls den bewegenden Kräften einen gewaltigen Widerstand entgegensetzt, so gewinnt die Ansicht, dass dieser versteinte Holz-Stamm sich an derselben Stelle vorgefunden haben muss, an welcher auch seine Umwandlung in Stein-Masse erfolgte, an Bedeutung. Von besonderem Interesse ist das Holz, welches durch den Eisenbahn-Bau ohnweit *St. Georgen* zu Tage gefördert wurde. Es fanden sich daselbst Stamm-Fragmente von allen Grössen in Menge, häufig mit grossen und schönen reinen Quarz-Krystallen besetzt, vorzüglich gut erhalten und von frischerem Aussehen als an andern Orten. Dasselbe besitzt zuweilen eine schöne grüne Farbe und gleicht in dieser Beziehung dem grünen sogen. „Koburger-Holz“ und jenem von *Rattelsdorf* bei *Bamberg*, dem Pinites keuperianus UNGER **, deren Färbung jedoch mehr Nickeloxyd-grün, während das hiesige Eisenoxydul- oder Bouteillen-grün ist. Das beste Stück von diesem Orte bewahrt der *Bayreuther* Stadt-Magistrat, durch dessen Fürsorge

---

* Jahrbuch *1858*, S. 90.

** Chloris protogaea, pag. 31.

Digitized by Google

es erhalten wurde. Zwei Umstände geben dem Vorkommen aber noch eine besondere Bedeutung; denn daselbst kam dieses versteinte Holz nicht, wie das vorige, als ein Oberflächen-Geschiebe, sondern als ein wirklicher Schichten-Bestandtheil vor; ein unterer Stamm-Theil (Erdstock) davon wurde in senkrechter Stellung gefunden und konnte bis zu den Wurzeln beobachtet werden. Aber auch hier hat es sich gezeigt, dass das versteinte Holz nur den Gebilden unmittelbar über dem Keuper angehört, in welchen es nicht sowohl blosse Geschiebe oder zufällige Bestandtheile auszumachen scheint, als vielmehr Überreste von Bäumen darstellt, welche zur Zeit der Entstehung der umschliessenden Gesteine vegetirten, und deren Petrifizirung innerhalb derselben erfolgt seyn muss.

Dieses Holz ist stets vollkommen in Stein verwandelt, so dass von der ursprünglich vegetabilischen Masse keine Spur mehr vorhanden ist, obschon die äussere Gestalt und die innere Struktur unverkennbar mit jener des Holzes übereinkommt; es ist sogenanntes Kiesel-Holz, dessen Versteinerungs-Materie die Kieselsäure im krystallinischen und amorphen Zustande bildet, bald in der Form und Beschaffenheit des all-farbigen Hornsteins, bald in der des hell-blauen, grünen oder rothen Chalcedons, oftmals ohne Vergrösserung mit deutlich wahrnehmbarer Holz-Struktur, oft als gleichartige Mineral-Massen erscheinend. Die Rinde fehlt immer, und das, was man dafür halten könnte, scheint eine durch äusserliche Anfaulung und in deren Folge rissig und rauh gewordene Aussenseite des Holzes selber zu seyn; kleinere Stücke und solche, die lange Zeit an der Oberfläche gelegen seyn mögen, sind äusserlich durch Abwitterung abgerundet. Im Innern zeigen sich sehr häufig auch zweifelsohne durch Fäulniss verursachte Räume, oft mit den schönsten Quarz-Krystallen und Massen von krystallinischem Quarz ausgefüllt. Zu einer vollständigen Petrifizirung sind dreierlei unorganische oder Mineral-Massen erforderlich:

1. die inkrustirende; sie überzieht den organischen Körper und seine Theile äusserlich und schützt denselben gegen die Macht zerstörender Agentien von Aussen;

2. die Poren-erfüllende, welche in die hohlen Räume der organisirten Masse eindringt und dieselbe allmählich vollkommen erfüllt; und

3. die verdrängende, welche nach dem völligen Verschwinden der organischen Substanz selbst deren Raum einnimmt.

Diese Kieselhölzer sind vollkommen versteint; die kalzifizirten Hölzer dagegen aus den Lias-Mergeln sind es nicht; ihre organische Substanz ist noch vorhanden, meist in Bitumen-haltige Kohle umgewandelt; ihnen geht daher die verdrängende Masse ab, und sie sind schon desshalb von den Hölzern verschieden, welche vorzugsweise hier in Betrachtung gezogen werden. Wenn bei einem vollständig petrifizirten Holze diese drei Massen nach Materie und Färbung vollkommen gleichartig sind, so hat zwar das Petrifikat noch die äussere Gestalt des organischen Körpers, die Holz-Form; aber die organische Struktur ist dann oft selbst mit Hülfe des Mikroskopes nicht mehr zu erkennen. Kleinere Stücke erscheinen dann als vollkommen homogene Mineral-Massen; die ursprüngliche organische Beschaffenheit ist durchaus

Digitized by Google

verschwunden, und wenn solche Steine auch in der That versteintes Holz sind, so lässt sich diese Bezeichnung doch nicht ohne Gefahr missverstanden zu werden anwenden. An grösseren Stücken bemerkt man dagegen stets Theile und Stellen, an welchen die Versteinerungs-Massen heterogener Natur sind, wenigstens verschieden gefärbt erscheinen; da zeigt sich dann auch jederzeit die organische Struktur des Holzes, oft freilich erst mit Hülfe starker Vergrösserung.

Es wurde schon bemerkt, dass bei vollkommen homogener Beschaffenheit der Versteinerungs-Massen von der organischen Struktur nichts mehr zu erkennen ist; nur das Harz, das länger als die Cellulose der Zerstörung trotzte, ist dann in der oft reinen Mineral-Masse, wie Diess bei dem *St.-Georgener* grünen Holze besonders interessant ist, in Form freistehender Harz-Gänge von dunklerer brauner Farbe in der grünen Chalcedon-Masse als die letzte Spur ehemaliger organischer Struktur und Beschaffenheit noch wahrnehmbar.

Zwei Fragen drängen sich bei diesen Betrachtungen über das *Bayreuther* versteinte Holz besonders hervor: die nach der Holz-Art und die nach dem Vorkommen in so grosser Menge.

In der *Bayreuther* Kreis-Naturaliensammlung ist eine grosse Anzahl Stamm- und Ast-Bruchstücke von diesem Kiesel-Holze aufbewahret. Von mehr als 120 derselben wurden die Queerschnitte (Stirnschnitte) nach Nicol' und Witham'scher Methode geschliffen. Die mikroskopische Untersuchung ergab das interessante Resultat, dass es durchgehends Holz von Koniferen ist bald mit Holzzellen von grösserem Durchmesser und dünneren Wänden und bald mit Zellen von grösserem Durchmesser und dickeren Wänden, oder mit Zellen, deren Durchmesser kleiner, die Wände aber dicker sind. Weitere sorgfältige Untersuchungen der Längen-Durchschnitte haben die Koniferen-Natur dieses Holzes vollständig erwiesen und sogar noch dargethan, dass alle Stücke von einer und derselben Holz-Art stammen, da sie in allen wesentlichen Eigenthümlichkeiten des inneren Baues und der organischen Bestandtheile vollkommen übereinstimmen und alle übrigen Verschiedenheiten eine untergeordnete Bedeutung, vielleicht nur individueller Natur besitzen. Es ist eine Peuce-Art, welche Unger, der das *Bayreuther* Holz schon früher untersuchte*, P. Braunana benannt. Göppert brachte die Art zur Gattung Pinites als P. Braunanus**. Als Art zeichnet sie sich durch dickwandige fast gleiche Poren-Zellen mit einer einzigen Reihe kleinerer Poren, undeutliche Holz-Ringe und 2—5-reihige Markstrahlen aus. Am nächsten verwandt ist sie mit Peuce Lindleyana und mit P. Huttonana With., welche als Kieselhölzer im Lias von *Whitby* in *England* vorkommen, sich aber durch deutlichere Jahresringe unterscheiden.

Die Anhäufung dieses Kieselholzes nicht nur in hiesiger Gegend, sondern wahrscheinlich am Rande des Juras durch ganz Oberfranken, bei *Thurnau*, *Culmbach*, *Schesslitz*, *Bamberg* lässt sich nur durch Annahme der Präexistenz vegetabilischer Massen, zu welcher das gesellige Wachsthum der

---

* *Chloris protogaea* p. 35.

** Monographie der fossilen Koniferen S. 241, spec. 39.

Digitized by Google

Koniferen besonders berechtigt, erklären. Dasselbe stellt unstreitig die Überreste eines durch geologische Ereignisse zu Grunde gegangenen Waldes dar, dessen Existenz nach der Keuper-Periode und vor der Ablagerung der meerischen Lias-Schichten stattfand.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass derartige Erscheinungen sich öfters wiederholen, und dass ähnliche noch an vielen Orten beobachtet werden; man wird dann, wann die Erfahrungen darüber zu einer grösseren Reife gediehen und einen grösseren Zusammenhang erlangt haben, sie als wichtige Anhalts-Punkte zur Beurtheilung geologischer Verhältnisse benutzen. Gleichwie die marinen Sediment-Gesteine hauptsächlich durch ihre sogenannten Leitmuscheln charakterisirt werden, so wird Das auch durch die kontinentalen Erzeugnisse, durch die Koniferen dereinst geschehen können, so dass dieselben nach der eigenthümlichen oder vorherrschenden Art bezeichnet werden. Wo sich dieses Kieselholz wie hier findet, da sind sicherlich dieselben geognostischen Verhältnisse obwaltend; und wo dieselben Gesteins-Schichten wie hier auftreten, da wird ohne Zweifel dieses fossile Holz nicht fehlen oder durch andere kontemporäre vegetabilische Überreste vertreten sein.

S. S. Lyon u. S. A. Cassday: Beschreibung von neun neuen Krinoideen-Arten aus der Devon-Formation von *Indiana* und *Kentucky* (Sillim. *Journ. 1859*, *XXVIII*, 233—246). Diese Reste, aus den „subcarboniferous rocks“ stammend, sollen im *Report of the Geology of Kentucky*, vol. IV., abgebildet erscheinen; die gegenwärtige Beschreibung bezweckt nur zu verhüten, dass nicht Andere mit deren Veröffentlichung zuvorkommen. Es sind

Goniasteroidocrinus *n. g.*	S. 233		
tuberosus *n.* . . .	233	*Ind.*	*Ky.*
Forbesiocrinus de K. et le H.			
multibrachiatus *n.* . .	235	*Ind.*	*Ky.*
ramulosus *n.* . .	237	*Ind.*	*Ky.*
Actinocrinus Mill.			
cornigerus *n.* . .	238		*Ky.*
sp.	240		*Ky.*
Eretmocrinus LC.	S. 241		
magnificus *n.* . .	241	*Ind.*	*Ky.*
Megistocrinus Ow. Shum.			
rugosus *n.* . . .	243		*Ky.*
Cyathocrinus (Mill.)			
multibrachiatus *n.*	245	*Ind.*	

Goniasteroidocrinus [sesquipedaler Name!]: Goniaster-ähnlich. Basal-Tafeln 5 × 1; pentagonale Durchbohrung nicht sichtbar. Subradial-Tafeln 5, sechseckig, fast gleich-gross. Erste Radialia 5 × 3, die der untersten Zone stachelig. Zweite Radialia 10 × 3, sechsseitig. Interradial-Felder 5 × 13 (bis 14). Interbrachial-Felder 5 × 7 (bis 9). Arme 5, fast drehrund, aus etwa 7 Reihen kleiner sechseckiger Stücke, welche halbwegs bleiben zwischen den ersten Radialien und wechselweise getragen werden von einem rechten und linken Ast zu beiden Seiten des abwechselnden Radius [ist ohne Abbildung unklar]. Ohne Ciliae; dagegen tragen die Interbrachial-Felder je 5—7 lange hängende Ciliae. Scheitel fünf-kantig, aus zahlreichen vieleckigen Stücken, deren einige erhöhte Falten bilden, die

Digitized by Google

wieder kleinere Stücke einschliessen. Mund subzentral, flach gedrückt. Säule rund, dick, aus dünnen und abwechselnd stärkeren Scheibchen. Hat beim ersten Anblick einige Ähnlichkeit mit Acanthocrinus longispinus Roem. von *Coblenz*, besitzt aber (statt 50—60 gleiche Arme) nur 5 Hauptarme, mit einigen kleinen Nebenarmen?

Eretmocrinus ist eine Untersippe von Actinocrinus, wovon sie jedoch in der Struktur der Basis der Arme und im Aussehen abweicht; ja die Zusammensetzung der Arme ist von der aller bekannten Sippen verschieden. Basal-Stücke 3 grosse, über den Kelch ausgedehnt. Radial-Stücke 3 $\times$ 5 sehr klein; Brachial-Stücke 3 $\times$ 26. Interradialia 2 $\times$ 4, eines grösser und eines kleiner. Analia 6 $\times$ 8. Interaxillaria 0. Mit einem Rüssel versehen. Arme 26, lang, Pfoten-förmig, an der Innenseite tief gefurcht und zu beiden Seiten der Furche gefranst.

S. S. Lyon u. S. A. Cassedav: neun neue Krinoideen-Arten aus den „subcarboniferous" Gesteinen von *Indiana* und *Kentucky* (Sillim. *Journ. 1860*, *XXIX*, 68—79).

Pterotocrinus L. S., S. 68 (Asterocrinus *pridem* Ly. in *Geol. Rept. Kent. III*, 472).

Analia		1	Mund zentral üb. d. Wölbung	Die 5 Flügel laufen am Rüssel gegen den Mund hinauf und haben je 4 Arme zwischen sich.
Radialia	III. Reihe	20	Säule rund?	
	II. „	10	Arme einzeln, gewimpert, 20	
	I. „	5	Flügel oder Lappen-Stücke 5	
Basalia		2		

Pt. depressus *n*	S. 68	Cyathocrinus hexadactylus *n.*	S. 74
Pt. pyramidalis *n.*	S. 69	Actinocrinus Indianaensis *n.*	S. 75
Pt. rugosus *n.*	S. 71	Actinocrinus Coreyi *n.*	S. 76
Zeacrinus ovalis *n.*	S. 71	Onychocrinus exsculptus *n.*	S. 78
Cyathocrinus decadactylus *n.*	S. 73		

Onychocrinus *n. g.* L. C., S. 77.

Brachialia:	4 oder 6 $\times$ 5	Interradialia:	20 bis 25 $\times$ 4
Radialia:	5 $\times$ 5	Analia:	5 — 7
Subradialia:	5	Interaxillaria	1 bis 3 $\times$ 5
Basalia:	3	Arm-Paare	5

F. B. Meek und F. V. Hayden: Anisomyon, eine neue Napfschnecken-Sippe aus den Kreide-Gesteinen *Nebraska's* (Sillim. *Journ. 1860*, *XXIX*, 33—35, Tf. 1). Schaale sehr dünn, Napf-förmig oder schief konisch, mit Kreis- bis Ei-runder Basis; Ränder ganz; Oberfläche fast glatt oder mit feinen Zuwachs- und Strahlen-Streifen; Scheitel mehr und weniger erhaben, zwischen Mitte und Vorderrand oder auch subzentral; die Spitze selbst klein, plötzlich rückwärts gekrümmt, doch nicht spiral; Innres ohne irgend einen Anhang. Der Muskel-Eindruck unregelmässig Hufeisenförmig, an seinen Enden breiter, gegen die kürzre Seite der Schaale geöffnet; an

Digitized by Google

der rechten Hinterseite plötzlich verdünnt oder in eine Reihe kleiner rundlicher Eindrücke aufgelöst; Vorderenden durch eine schlanke Linie verkettet, die gewöhnlich gerade vor dem Scheitel vorüber-zieht. Die Charaktere dieser Sippe (welche keineswegs sehr wesentlich zu seyn scheinen) finden sich an folgenden bereits veröffentlichten Spezies:

Hipponyx borealis Morton *1842*	}	= A. borealis MH.
Helcium carinatum MH. *1855*	}	
„ sexsulcatum MH. . . .		= A. sexsulcatus MH.
„ alveolum MH.		= A. alveolus MH.
„ patelliforme MH. . . .		= A. patelliformis MH.
„ subovatum MH.		= A. subovatus MH.

und mögen noch an manchen andern fossilen Arten vorkommen, doch, was den Muskel betrifft, wegen der Dünne der Schaale oft schwer zu erkennen seyn.

Troschel: neue Reptilien aus der Braunkohle von *Rott* im *Siebengebirge* (Verhandl. d. Rheinl.-Westph. naturh. Vereins *1860*, *XVI*, Sitz.-Ber. S. 40—41). Kopf- und Rumpf-Theile eines Schlangen-ähnlichen Thieres, das sich durch seine harten knochigen Schuppen eng anschliesst an den schon früher von Tr. beschriebenen Thoracophis rugosus von gleicher Fundstätte. Beide haben keine Spur von Gliedmassen. Der neuere Fund bestätigt durch die Beschaffenheit des Unterkiefers und durch die Gestalt der kräftigen konischen etwas gekrümmten einreihigen Zähne im Ober- und Unter-Kiefer die Vermuthung, dass die beiderlei Reste nicht einer Schlange sondern einer Schlangen-förmigen Eidechse angehören. Die knöchernen Schuppen sind aussen runzelig und innen mit zwei kleinen Löchern versehen, offenbar für den Eintritt ernährender Gefässe. Sie sind denen der in *Süd-Europa* lebenden Sippe Pseudopus so ähnlich, dass die fossilen Reste unbedenklich dieser Sippe zugeschrieben werden können. Die eine Art Pseudopus Heymanni steht der lebenden Spezies am nächsten in Grösse und Beschaffenheit der Schuppen, weicht aber durch Form und Skulptur der Schuppen so wie durch kräftigere und längere Zähne davon ab. Die ältre oben erwähnte Art erhält den Namen Pseudopus rugosus, ist viel schmäler, hat stark-gekielte langstreckige Schuppen mit feinerer Skulptur und den zwei Löchern an der Innenseite näher beisammen, sowie mit einer Längsfurche im hintern Theile, welche dem äusseren Kiele entspricht.

Fr. A. Weld: ein Dinornis-Ei zugleich mit einem Menschen-Schädel wurde vor 2 Jahren auf der Halbinsel *Kaikoras* auf *Neuseeland* ausgegraben. Es war 10″ lang und 7″ dick, schmutzig weiss, dünn und zerbrechlich, von der Form eines Hühner-Eis. Ein zweites Ei zerbrach beim Ausgraben. Der Schädel, von einem erwachsenen Menschen, hatte noch alle Zähne. Das Ei ist im Besitz eines Herrn Fyfe zu *Kaikoras*.

Digitized by Google

Andr. Wagner: Zur Charakteristik der Sippen Sauropsis und Pachycormus und ihrer Verwandten (Gelehrte Anzeig. d. Bayer. Akad. d. Wissensch.; Bulletin d. mathem.-physikal. Klasse. *1860, I.* 208—227). Unter den rautenschuppigen Ganoiden sind Sauropsis und Pachycormus durch mehre gemeinsame Merkmale auffallend und von den andern so verschieden, dass sie eine eigne kleine Gruppe bilden. Bisher hat man dieser Gruppe zwei Arten, Pachycormus heterurus Ag. und P. macrurus zugewiesen, welche geradezu den wesentlichen Merkmalen dieser Sippen widersprechen, und zwei andere in die Sippe Thrissops als Thr. intermedia Ag. und Thr. micropodius Ag. versetzt, die ebenfalls deren wesentlichen Sippe-Merkmale aufheben. Überdiess sind bisher etliche Arten nicht vollständig gekannt gewesen und ist dem Verfasser eine neue Form bekannt geworden, die auch nicht ohne Weiteres der einen oder der andern der beiden Gattlungen zugetheilt werden kann. Er versucht daher eine schärfere Charakteristik der Sippen zu liefern, wobei er sich jedoch zunächst auf die *Deutschen* Vorkommnisse beschränkt. Die ganze Gruppe ist lediglich dem Lias und lithographischen Schiefer zuständig.

Gemeinsame Merkmale für diese Familie sind folgende: Schuppen dünn, rhombisch, aber winzig klein, daher in der Richtung von oben nach unten äusserst zahlreiche Reihen bildend, wie Diess bei keiner andern Gattung der Ganoiden der Fall ist. Eben so zahlreich, weil dicht gedrängt aneinander stehend, sind die Dorn-Fortsätze und Rippen. Statt knöcherner Wirbel eine nackte Rücken-Saite mit Halbwirbeln, welche entweder so kurz sind, dass sie zwischen den obern und untern einen ganz freien Raum lassen, oder sich so verlängern, dass sie mit ihren Seitentheilen über einander greifen, was Heckel mit dem Namen ringförmig verbundene Halbwirbel bezeichnete. Zahlreiche, vom Nacken bis zur Rfl. reichende, stark gebogene blinde Strahlen, die zwischen den obern Dorn-Fortsätzen entspringen und fast bis zur Rücken-Firste reichen *. Rfl. weit zurückgesetzt, entweder der Afl. gegenständig oder doch ihr gerade gegenüber endigend. Die Bafl. vor die Mitte des Rumpfes vorgerückt, daher entfernt von der Rfl. und noch weit mehr von der Afl. Letzte sehr lang, vorn hoch, aber im Halbmond-förmigen Ausschnitte nach hinten rasch abfallend. Zwischen-, Ober- und Unter-Kiefer mit Kegel-förmigen Zähnen in einfacher Reihe besetzt. Kiemen-Strahlen sehr zahlreich.

Durch vorstehend angeführte Merkmale ist diese Gruppe, welche man mit dem Namen der Kleinschupper (Microlepidoti) bezeichnen könnte, von den übrigen Ganoiden so scharf abgegrenzt, dass man sie mit keiner andern verwechseln kann. Am nächsten steht ihr Caturus, zumal wenn sich bei den Exemplaren dieser Gattung die Form der ebenfalls sehr dünnen Schuppen, ob abgerundet oder eckig, nicht deutlich erkennen lässt. Dann bleiben aber doch andere Merkmale zur Unterscheidung übrig. Bei Caturus

* Wenn diese blinden Strahlen, wie es manchmal vorkommt, an ihrer Beugung abgewetzt sind, so gewinnt es den Anschein, als ob zwei Reihen derselben übereinander ständen. Wohl erhaltene Exemplare aber zeigen deutlich, dass sie nur eine Reihe ausmachen.

Digitized by Google

nämlich steht die Rfl. den Bafl. gegenüber; ferner sind die Dorn-Fortsätze und Rippen bei Weitem nicht so zahlreich, und die Flossen tragen einen starken Schindel-Besatz, welcher in unsrer Gruppe entweder ganz fehlt oder doch nur schwach angedeutet ist. Abgesehen von diesen Differenzen findet sich in andern Stücken grosse Übereinstimmung, so dass sich, wenn die für die Kleinschupper hier gegebene Definition erweitert würde, die Gattung Caturus nebst Eurycormus mit ihnen zu einer gemeinsamen Familie verbinden liesse.

Zuerst wird es nöthig seyn, die Definitionen, welche Agassiz für diese beiden Sippen aufstellte, in's Auge zu fassen.

Für Sauropsis gibt er an: Wirbel so kurz wie bei keinem andern Sauroiden; ihre Länge gleicht nicht der Hälfte der Höhe, so dass die Zahl der Wirbel sehr beträchtlich ist; auch die Dorn-Fortsätze sich so genähert, dass sie sich fast berühren, und, da überdiess der Rücken mit blinden Zwischenstrahlen versehen ist, so bildet das Ganze ein sehr gedrängtes Gitterwerk; Schuppen sind ausserordentlich klein, dünn und rhomboidal; Rfl. der sehr langen Afl. gegenüber; Strahlen aller Flossen sehr fein und ohne Schindeln. Hieher zählt Agassiz drei Arten: 1) S. longimana aus dem lithographischen Schiefer, 2) S. lata aus dem Lias und 3) S. mordax von *Stonesfield*. Späterhin erklärt er, dass auch Thrissops micropodius und Thr. intermedia, wenn man nicht aus ihnen eine besondere Sippe machen wolle, an Sauropsis anzuschliessen seyn dürften.

Für Pachycormus stellte Agassiz folgende Merkmale auf: Der aufgetriebene Körper contrastirt mit der schmächtigen Form der meisten andern Sauroiden; die sehr breite Schwfl. nur von einem sehr schmächtigen Stiel getragen; ihre Lappen aussen mit keinen Schindeln besetzt, sondern bloss von einfachen allmählich sich verlängernden Strahlen begleitet; Rfl. dem Raume zwischen der Bafl. und Afl. gegenüber; Schuppen ausserordentlich dünn; Wirbel sehr kurz, daher die Dorn-Fortsätze und Rippen sehr gedrängt; blinde Zwischenstrahlen sind ebenfalls vorhanden; Zähne verhältnissmässig klein; Kiemen-Strahlen zahlreich.

Agassiz zählt zehn Arten aus dem Lias auf und eine eilfte aus der *Normandie*; beschrieben und abgebildet hat er zwei sichere Arten, den P. macropterus und P. curtus, und zwei fragliche nur nach Schwanzflossen gekannte, den P. macrurus und P. heterurus. Hiebei will W. gleich bemerklich machen, dass beide letzte, schon wegen des starken Schindel-Besatzes der Schwfl. und einer andersartigen Beschuppung, entschieden nicht zu Pachycormus gehören; das abgebildete Schwanz-Stück von P. macrurus wird wohl von einem Lepidotus herrühren.

Aber auch in der Definition selbst, die Agassiz von Pachycormus aufstellte, sind einige Verbesserungen anzubringen. Als Typus der Sippe hat er offenbar den P. macropterus genommen, und an dem von ihm abgebildeten Exemplare ist allerdings der Schwanz-Stiel ungemein schmächtig, was indess nur Folge der Beschädigung ist, wie Diess aus Vergleichung mit besser erhaltenen Individuen dieser Art hervorgeht und sich auch an P. curtus ausweist. Die Form der Schuppen gibt Agassiz in der Definition nicht

Digitized by Google

an; in der Beschreibung des P. macropterus kommt er ebenfalls über diesen Punkt zu keiner Gewissheit; bei P. curtus bezeichnet er sie als rhomboidal. Von dieser Form findet sie W. aber auch bei Exemplaren von P. macropterus wie bei P. curtus, und da bei Agassiz diese beiden Arten als Repräsentanten der ganzen Gattung aufgestellt sind, so muss man von Pachycormus alle Formen, deren Schuppen nicht rhomboidal sind, ausschliessen. Über die eigentliche Beschaffenheit der Wirbel war schon vorhin die Rede.

Auch in der Definition, die Egerton * von Pachycormus gab, sind zwei Punkte zu beanstanden. Erstlich sagt er von der Rfl.: „ihr erster Strahl ist unmittelbar über der Insertion der Bafl., und ihr hinterer Theil erstreckt sich auf eine kurze Distanz über den Zwischenraum zwischen diesen Flossen und der Afl.“ Nun kennt W. zwar den Stand der Bafl. nicht, weil sie an allen unsern Exemplaren von Pachycormus fehlen; doch darf man wohl nach Analogie von Sauropsis voraussetzen, dass sie nicht über die Bauch-Mitte sich hinterwärts erstreckten. Bei P. macropterus und P. curtus beginnt aber die Rfl. hinter der Rücken-Mitte und endigt hinterwärts da, wo ihr gegenüber die Afl. beginnt. Demnach kann das Exemplar, wonach Egerton seine Definiton lieferte, nicht zu Pachycormus gehören. Ferner ist zu beanstanden, was E. bei P. latipennis, der ihm nur aus einem gleich hinter der Brfl. abgebrochenen Vorderstück bekannt ist, bezüglich der Form der Schuppen angibt. Er bezeichnet sie nämlich als an den freien Rändern krummlinig und ähnlich denen von Caturus und Leptolepis, was bei den beiden typischen Arten, P. macropterus und P. curtus, durchaus nicht der Fall ist. Da P. latipennis, wie aus der Beschaffenheit des Schädels hervorgeht, ein ächter Pachycormus ist, so rührt die irrige Angabe über die Form der Schuppen wohl nur von Beschädigung her.

Nach diesen Vorbemerkungen und Zurechtsetzungen geht Wagner nun zur schärferen Charakteristik der Kleinschupper über und unterscheidet zunächst zwei Hauptformen, welche durch Sauropsis und Pachycormus repräsentirt sind. Bei Sauropsis ist die Leibes-Form Hecht- oder Häring-ähnlich, d. h. lang-gestreckt, schmächtig, bis zu der Rücken- und After-Flosse fast gleich-hoch, die Rücken-Firste fast gerade; der Kopf mit dem Rumpfe fast gleich-hoch und nur allmählich nach vorn sich verschmälernd; die Rfl. der Afl. gegenüber gestellt. — Bei Pachycormus dagegen ist die Leibes-Form Lachs- oder Karpfen-ähnlich, d. h. oben und unten, besonders aber am Rücken, stark gewölbt und dann sowohl gegen die Schwfl. als gegen die Kopf-Spitze stark sich verschmächtigend; die Rfl. an der Stelle endigend, wo ihr gegenüber die Afl. beginnt.

Von jeder dieser beiden Sippen lassen sich aber zwei Untergattungen absondern, welche beide in einem analogen Verhältnisse zu den beiden alten Gattungen stehen wie folgendes Schema zeigen wird.

† Leib Hecht-ähnlich, lang-gestreckt, Rücken fast gerade; Rfl. der Afl. gegenüber liegend.

I. Sauropsis Ag.; Rfl. etwas über den Anfang der Afl. vorragend; Rücken-

* *Mem. of the geolog. Survey of the United Kingdom. Decade IX (1858)* tab. 3.

Saite frei aufgedeckt, nur oben und unten mit sehr kurzen Halbwirbeln besetzt; alle Flossen ohne Schindeln. S. longimana Ag. aus dem lithographischen Schiefer.

II. Euthynotus Wagn. (εὐθύς, gerade, νῶτος, Rücken); Rfl. gewöhnlich, mit oder hinter dem Anfang der Afl. beginnend; Rücken-Saite von Ring-förmig verbundenen Halb-Wirbeln ganz umgeben; die senkrechten Flossen mit kurzen Schindeln besetzt. — Drei Arten aus dem Lias: nämlich Thrissops micropodius Ag. und Th. intermedia Ag. und Euthynotus speciosus *n. sp.*

†† Leib Lachs-ähnlich, Rücken hoch-gewölbt; Rfl. dem Anfange der Afl. gegenüber endigend; keine Schindeln.

III. Hypsocormus Wagn. (ὕψος, Höhe, κορμός, Rumpf); Rücken-Saite frei aufgedeckt, nur oben und unten mit sehr kurzen Halbwirbeln besetzt; Kopf verhältnissmässig kurz mit sehr starken Zähnen. — Die einzige Art aus dem lithographischen Schiefer, Sauropsis insignis W. *pridem.*

IV. Pachycormus Ag.; Rücken-Saite von mehr oder minder verlängerten Halb-Wirbeln umfasst; Kopf verlängert und zugespitzt; Zähne verhältnissmässig schwach. — Dem *Deutschen* und *Englischen* Lias angehörig; aus erstem sind vier Arten bekannt: P. macropterus Ag., P. curtus Ag., P. elongatus *n. sp.* und P. crassus *n. sp.*

I. Sauropsis Ag.

Zur Zeit nur eine Art, S. longimana Ag. aus dem lithographischen Schiefer.

1. S. longimana Ag. (Ag. *rech. II*, b, p. 121, pl. 60). Immer noch beruht unsere Kenntniss dieser Art auf dem einzigen, in der Münchner Sammlung befindlichen Exemplare, das Agassiz beschrieb und abbildete. Zwar führt er noch eins aus der Münster'schen Sammlung an; diess gehört jedoch zu Hypsocormus insignis.

II. Euthynotus Wagn.

Fortsätze der Wirbelsäule noch sehr zahlreich, doch nicht mehr so dicht-gedrängt als bei Sauropsis. Die Rücken-Saite nicht frei, sondern durch Ring-förmig verbundene Halbwirbel ganz umhüllt. Die Bafl. sind ziemlich vorgerückt und von der Afl. weit abstehend. Man kann diese Gattung nach der Stellung der Rfl. und der Grösse der Schuppen, welche durchgängig von rhomboidaler Form sind, in zwei Abtheilungen bringen.

a) Rfl. dem Anfange der Afl. gegenüber.

1. E. speciosus Wagn. Die Rfl. beginnt noch etwas vor der Afl.; der Bauch ist ziemlich angeschwollen. — Durch diese beiden Merkmale, so wie durch erheblichere Grösse unterscheidet sich diese Art von der folgenden, mit der sie die gleiche Lagerstätte, nämlich *Werther* im *Ravensberg'schen* theilt. Sie beruht auf einem sehr gut erhaltenen Exemplare, das aus der Münster'schen Sammlung herrührt. Die Rücken-Linie ist fast gerade, während die Bauchlinie merklich gewölbt ist. Die Schwfl. ist auf ihren beiden Aussen-Rändern, die Rfl. und Afl. auf dem Vorder-Rande mit kurzen, dicht-gedrängten Schindeln besetzt. Die Rfl. läuft am Vorderrande spitz aus und verkürzt sich dann schnell hinterwärts. Die Gliederung lässt sich an der Schwfl. deutlich erkennen.

2. E. intermedius Münst. (Thrissops intermedia. Ag. *rech. II*, b,

Digitized by Google

p. 127, pl. 66). Die Rfl. beginnt etwas hinter dem Anfange der Afl.; die Bauch-Linie ist nur schwach konvex; die Grösse etwas geringer als bei voriger Art. In allen andern Stücken stimmt sie mit derselben überein und hat mit ihr die gleiche Lagerstätte. Statt des Exemplars, welches Agassiz abbildete, hat sich in Münster's Sammlung ein besser erhaltenes vorgefunden, das in allen Merkmalen vollkommen mit dem abgebildeten übereinstimmt. Alle Flossen sind ziemlich vollständig erhalten; der Schindel-Besatz, dessen Agassiz nicht erwähnt, ist an den drei senkrechten Flossen, wenn auch nur stellenweise, deutlich wahrnehmbar. Die Rfl. wie auch die beiden Lappen der Schwfl. sind wie bei voriger Art in lange Spitzen ausgezogen; ebenso liegen die sehr kleinen Bafl. weit näher den Brfl. als der Afl. Die Ringförmig verbundenen Halbwirbel sind gut konservirt; in der Abbildung von Agassiz sind sie zwar angezeigt, aber zu breit dargestellt; denn ihre Zahl muss der der Fortsätze der Wirbel-Säule entsprechen. Ebenso sind die blinden Zwischenfortsätze nicht genau gezeichnet.

	Sauropsis longimana.		Euthynotus speciosus.		Euthynotus intermedius.	
Länge, ganze, bis zur Mitte der Schw. .	11″	6‴	11″	6‴	9″	11‴
Rumpfhöhe in der Gegend der Bafl. . .	2	1	3	1	2	1
Rumpfhöhe in der Gegend der Afl. . .	2	0	2	4	1	9
Abstand der Kieferspitze von der Rfl. . .	6	8	7	6	6	6
„ „ „ „ „ Bafl. .	4	10	4	9	4	0
„ „ „ „ „ Afl. . .	7	1	7	9	6	3
Länge des Schädels	2	11	2	10	2	2
Höhe am Hinterhaupt	2	0	2	1	1	9

β) Rfl. fast der Mitte der Afl. gegenüber; Schuppen grösser als bei den vorigen.

3. E. micropodius Ag. (Thrissops micropodius Ag. *rech. II*, b, p. 126, pl. 65. — Quenst. Petrefaktenk. S. 218, Taf. 17, Fig. 16; Jura S. 237, Taf. 33, Fig. 3—7. — Esox incognitus Blainv. versteinerte Fische, S. 53).

Blainville und Agassiz haben diese Art nach einem und demselben Exemplare unbekannten Fundortes beschrieben. Sie ist durch die bereits angegebenen Merkmale so wie durch ihre sehr langstreckige Form leicht unterscheidbar. Aus der genauen Beschreibung ist nur hervorzuheben, dass die Schuppen rhomboidal sind und die Schwfl. an beiden Aussenrändern mit Schindeln versehen ist.

Quenstedt machte zuerst darauf aufmerksam, dass sich im *Schwäbischen* Lias ein Fisch findet, der wohl mit der von Agassiz aufgestellten und in der *Pariser* Sammlung aufbewahrten Art identisch seyn könnte. Nach den von ihm angegebenen Merkmalen sowie nach seinen Abbildungen dürfte Diess allerdings der Fall sein; sein grösstes Exemplar ist gegen 13″ lang und 2″ 2‴ hoch, also die Maasse des *Pariser* Stückes; gewöhnlich bleiben sie etwas kleiner. Agassiz konnte über die Beschaffenheit der Wirbelsäule keinen Aufschluss geben, weil diese von den rhomboidalen Schuppen ganz überdeckt war. Quenstedt dagegen bemerkte bereits, dass statt ächter Wirbel-Körper hohle Knochen-Ringe vorkommen, die niemals vollständig geschlossen,

Digitized by Google

sondern auf der Seite offen sind. Von Schindeln erwähnt er nichts; auch sind solche an seiner Abbildung nicht zu sehen.

In der Münster'schen Sammlung haben sich nur zwei Exemplare aus dem *Schwäbischen* Lias von *Metzingen* aufgefunden, von denen Münster das eine als Thrissops granulatus, das andere als Sauropsis propinquus bezeichnete, von welchen aber nicht zweifelhaft ist, dass sie wenigstens mit Quenstedt's Thrissops micropodius zu einer Art gehören. Zwar sind ihre Konturen sehr defekt; aber man sieht doch wenigstens so viel, dass ihre Leibes-Form sehr gestreckt und die Rfl. eben so weit zurückgesetzt ist, wie bei dem von Quenstedt im Jura Taf. 33, Fig. 3 abgebildeten; dagegen ist ein grosser Theil der Beschuppung und der Wirbel-Säule sehr gut konservirt, ja selbst über den Schindel-Besatz kann man sich Aufklärung holen. Die Schuppen sind an diesen beiden Exemplaren verhältnissmässig grösser als bei den andern Arten, dabei rhomboidal und am grössten Theil des Leibes höher als lang, ganz so, wie Quenstedt Taf. 33, Fig. 5 dargestellt hat. Die Wirbel-Säule besteht in ihrem ganzen Verlaufe aus schmalen und Ringförmig mit einander verbundenen Halbwirbeln, die leicht an den Stellen, wo der untere Halbwirbel über den ihm entgegen stehenden obern hinaufgreift, auseinander weichen und dadurch eine Lücke zwischen sich entstehen lassen. Sieht man diese schmalen und innen hohlen Knochen-Ringe von der Seite, so zeigen sie sich öfters an der Stelle, wo sich der untere Halb-Wirbel mit dem obern verbindet, wie eingedrückt. Es ist Diess ganz dasselbe Verhalten, wie es sich beim Pholidophorus obscurus Münst. (Ph. macrocephalus Ag.) vorfindet. Auch ist es gelungen, beim kleineren Exemplare am hintern Theile des Aussenrandes vom obern Schwanz-Lappen einen Besatz von kleinen Schindeln wahrzunehmen, was ein wichtiges Übereinstimmungs-Merkmal mit dem *Pariser* Stück abgibt. Das grössere Exemplar ist bis zur Mitte der Schwfl. fast 11" lang, also kleiner als das *Pariser*.

III. Hypsocormus Wagn.

Ein Verbindungsglied zwischen den beiden Gattungen Sauropsis und Pachycormus, indem Hypsocormus nach der Beschaffenheit der Wirbel-Säule mit erster, nach der ganzen Körper-Form aber mit letzter übereinkommt. Die Rücken-Linie steigt von der Schnautzen-Spitze an bis zur Mitte des Rückens hoch empor und fällt dann ziemlich schnell ab, so dass dadurch der Schwanz-Stiel merklich schmächtig wird. Die Beschuppung verhält sich ganz wie bei Sauropsis longimana. Die kurze Rfl. endet dem Anfange der Afl. gerade gegenüber und ist weit abgerückt von den Bafl. Die Schwfl. ist zu beiden Seiten an ihrer Basis von einfachen ungegliederten Strahlen besetzt. Im weitern Verlaufe geben die dem Aussenrande zunächst verlaufenden Strahlen einzelne Borsten ab, die sich indess von ächten Schindeln dadurch wesentlich unterscheiden, dass sie nicht einem und demselben Rand-Strahl angesetzt sind. Die innern langen Strahlen der Schwfl. sind mehrmals gegliedert; gegen die Spitze und die Innenseite der Flosse lösen sie sich in feine Borsten auf. Am Grunde zwischen den beiden Lappen der Schwfl. stehen wie bei den andern verwandten Gattungen sechs kurze Strahlen, die sich bald in mehre gegliederte Äste spalten und durch weitere Spaltung mit

Digitized by Google

zahlreichen kurzen Borsten endigen. Die Zähne sind sehr zahlreich, stark, Kegel-förmig und fein gestreift; der längste, welcher kurz vor der Unterkieferspitze steht, misst fünf Linien. Statt der Wirbel-Säule zeigt sich nur ein glattes Band, ganz in der nämlichen Weise wie bei Sauropsis longimana. — Von Sauropsis unterscheidet sich Hypsocormus schon gleich durch die hochgewölbte Rücken-Linie und die vorgerückte Stellung der Rfl. In beiden Beziehungen kommt Hypsocormus mit Pachycormus überein, unterscheidet sich aber von letztem durch die nackte Rücken-Saite, die bei diesem ganz oder doch theilweise überdeckt ist, ferner durch das gewaltige Gebiss mit doppelt so kräftigen Zähnen, die weit zahlreicheren Fortsätze der Wirbel-Säule und die weit kleineren Schuppen. Nur eine einzige Art aus dem lithographischen Schiefer.

1. H. insignis Wagn. Die *Münchner* Sammlung besitzt von dieser Art drei Exemplare, darunter zwei als Doppelplatten, sämmtlich von *Solenhofen*. Das grösste ist von der Schnautzen-Spitze bis zum Anfang der Schwfl. fast 2′ lang; von einem etwas kleineren, aber im vortrefflichsten Zustande erhaltenen sind weitere Maasse bei Pachycormus macropterus mit aufgenommen.

IV. Pachycormus Ag.

Diese Gattung ist nur dem Lias zuständig und sowohl im *Deutschen* als *Englischen* und *Französischen* gefunden worden. Hier handelt es sich nur von den *Deutschen* Arten.

a) Körper sehr gestreckt, in der Mitte mässig gewölbt.

1. P. macropterus Ag. (Pachycormus macropterus Ag. *II*, b, p. 111. pl. 59 a; Quenst. Petrefaktenk. S. 217; Jura S. 236, Taf. 32, Fig. 5. — P. Bollensis, Quenst. Jura S. 237, Taf. 32, fig. 6. — Saurostomus esocinus Ag. *II*, b, p. 144, pl. 58 b, fig. 4). Körper lang-gestreckt, an beiden Enden sehr verschmächtigt, in der Mitte mässig gewölbt. — Die grösste aller Arten, welche an Grösse selbst noch den Hypsocormus insignis übertreffen kann, da man Schädel von 1′ Länge kennt, wornach die ganze Körper-Länge bis zum Ende der Schwanz-Lappen gegen 4 Fuss angeschlagen werden darf. Ausserdem ist sie sehr ausgezeichnet durch ihre Spindel-förmige Gestalt, die von der angeschwollenen Mitte aus nach beiden Enden hin sich mehr verschmächtigt, als bei jeder andern Art*. An Länge der Brfl. übertrifft sie ebenfalls alle andern Spezies aus der Gruppe der Kleinschupper. Alle Flossen sind ohne Schindeln; an vorliegenden Exemplaren zeigt sich deutliche Gliederung der Rfl. und Schwfl., welch letzte überhaupt nach ihrer ganzen Beschaffenheit mit der von Hypsocormus übereinkommt. Unverhältnissmässig klein sind die Zähne, zumal im Vergleich mit denen der letzten Gattung. Wenn die dünnen und kleinen Schuppen gut erhalten sind, so erscheinen sie viereckig; sehr häufig sind aber ihre Ränder beschädigt.

Über die Beschaffenheit der Wirbelsäule liegen nur sehr unbestimmte Angaben vor. Agassiz begnügte sich zu sagen, dass die Wirbel kurz sind; Quenstedt machte nur bemerklich, dass von den Wirbel-Körpern kaum etwas

* Dass in der Abbildung von Agassiz der Schwanz-Stiel plötzlich sich auffallend verdünnt, ist nur Folge starker Beschädigung der äussern Contour an dieser Stelle; die Abnahme geschieht allmählich.

Digitized by Google

zurückblieb; HECKEL * führte Pachycormus unter den Gattungen mit vollständigen Wirbel-Körpern auf. Der wahre Sach-Verhalt, wie ihn die hiesigen Exemplare aufweisen, ist folgender. Die Rücken-Saite liegt im Vordertheil grösstentheils frei vor, nur von kurzen Halbwirbeln besetzt; im weitern Verlauf werden dieselben höher, zumal die untern, und stossen endlich zu Ring-förmigen Hohl-Wirbeln zusammen, welche die Rücken-Saite ganz umhüllen.

Von den zwei grössten Exemplaren des P. macropterus sind nach-stehende Maasse abgenommen und ihnen die von Hypsocormus insignis und Pachycormus elongatus beigefügt.

	Hypsocorm. insignis.		Pachycormus macropterus.				Pachycormus elongatus.	
Länge bis zur Mitte der Schwfl. . .	20″	6‴	28″	0‴	23″	7‴	11″	5‴
Rumpf-Höhe, grösste	5	8	7	0	5	8	3	4
Länge des Schädels	4	6	8	5	7	2	3	6
Höhe „ „	3	1	6	0	4	10	2	5
Abstand der Kiefer-Spitze von der Bafl.	8	5						
„ „ „ „ „ Afl.	13	8	20	6	17	6	8	1
„ „ „ „ „ Rfl.	12	5	15	6	14	1	7	0
„ beider Schw.-Spitz. v. einander	7	10	10	0	8	10		
Länge der Brfl.	3	3	7	3	5	2		

Das kleinste Exemplar ist nur 15″ lang.

QUENSTEDT wollte von P. macropterus eine zweite Species als P. Bollensis abtrennen, deren Kopf kürzer und deren Schwanz-Lappen viel höher seyen. Von erstem Merkmal gibt er keine Maass-Verhältnisse an; es lässt sich daher darüber nichts weiter sagen. Auch darf man auf die verschiedene Höhe der Schwfl. kein Gewicht legen, da diese durch unwesentliche Umstände alterirt wird, je nachdem gedachte Flosse ganz oder unvollständig vorliegt, oder ihre Lappen zufällig einander mehr genähert oder von einander entfernt wurden.

Dagegen hat QUENSTEDT bereits ganz richtig bemerklich gemacht, dass der Saurostomus esocinus AG. lediglich auf einem los-gerissenen Unterkiefer

* Über die Wirbelsäule fossiler Ganoiden (Sitzungsberichte der *Wiener* Akademie im Oktober-Heft *1850*). — Zu diesem Irrthume wurde HECKEL, der seine Untersuchungen über die Beschaffenheit der Wirbel-Säule in der *Münchener* Sammlung vornahm, dadurch verleitet, dass damals Exemplare von Pachycormus, und dazu noch sehr mangelhafte, nur aus MÜNSTER'S Sammlung vorlagen, wo sie von MÜNSTER fälschlich als Sauropsis etikettirt waren, während M. den Namen Pachycormus auf Arten aus dem lithographischen Schiefer, die WAGNER seitdem in der Gattung Macrorhipis zusammenfasste, übertragen hatte. Daher finden wir bei HECKEL, der sich streng an die MÜNSTER'schen Etiketten hielt, unter seinen zwei ersten Abtheilungen von Fischen, nämlich der mit getrennten und der mit Ring-förmig verbundenen Halbwirbeln, den Namen Pachycormus gar nicht, sondern lediglich unter der dritten Abtheilung: mit vollständigen Wirbel-Körpern, wohin er nicht gehört. — Dagegen treffen wir Sauropsis zweimal genannt, einmal bei der Abtheilung mit getrennten Halbwirbeln und dann bei der mit Ring-förmig verbundenen Halbwirbeln. Im ersten Falle meint HECKEL die Sauropsis longimana AG., im zweiten die Sauropsis lata MÜNST., welche aber nicht zu dieser Gattung, sondern zu Pachycormus gehört. — Auch sind die trefflichen Exemplare, die jetzt in der *Münchener* Sammlung aufbewahrt sind, erst nach HECKEL'S Besuch erworben worden.

Digitized by Google

des P. macropterus beruht, wie Wagner aus der Vergleichung eines ähnlichen Exemplares, das sich im Besitz des Herrn Dr. Oppel befindet, bestätigen kann.

Als Fundort seines abgebildeten Exemplares gibt Agassiz den Lias von ***Beaune*** in ***Burgund*** an und fügt bei, dass diese Art auch im Lias von ***Göppingen*** vorkommt. Er bemerkt ausserdem, dass er dieselbe in einigen Sammlungen als P. gracilis etikettirt habe, dass er aber nunmehr zwei Arten als P. macropterus und als P. gracilis unterscheiden müsse. In seiner allgemeinen, nach den Formationen geordneten Tabelle über die fossilen Fische führt er bei P. macropterus bloss den Lias von ***Burgund*** an, bei P. gracilis aber ***Whitby*** in ***England*** und ***Württemberg***. Von diesen P. gracilis sagt er jedoch nichts weiter als: „eine dem P. curtus sehr nah verwandte Art, aber schlanker, die Schwfl. mit sehr schlanken Strahlen und weit gespalten.“ Diese Definition ist freilich sehr unbesimmt. In dem ***Catalogue of British Fossils*** von Morris ist unter den englischen Arten von Pachycormus zwar P. gracilis, aber nicht P. macropterus aufgezählt. Letzte Art, die auch bei ***Altdorf*** und ***Bamberg*** gefunden wurde, scheint daher auf den ***Süddeutschen*** und ***Französischen Jura*** beschränkt zu seyn.

2. P. elongatus Wagn. (? Sauropsis lata Ag. *II*, b, p. 122). Agassiz hatte unter letztem Namen eine, nach ihm auch im ***Schwäbischen*** Lias (bei ***Göppingen***) vorkommende Art zu Sauropsis gestellt und sie bloss mit wenigen Worten charakterisirt: „ihre Dimensionen sind etwas beträchtlicher als die von S. longimana; sie ist insbesondere höher, die Rfl. mehr abgerückt, die Apophysen eben so schlank, aber die Wirbel scheinen nicht ganz so kurz zu seyn.“ — Es fragt sich bei dieser ungenügenden Diagnose zunächst, was unter ***dorsale plus reculée*** zu verstehen ist. Sollte damit der grössere Abstand vom Kopfe gemeint werden, so wäre von einer Sauropsis oder Euthynotus die Rede; sollte dagegen damit ein grösserer Abstand vom Schwanze bezeichnet sein, so dürfte man auf Pachycormus schliessen.

Als Pachycormus gibt sich Münsters Sauropsis lata (nicht Ag.) aber, obwohl sie langstreckig ist, gleich durch den hoch-gewölbten Rücken, den längeren Kopf und die vorgerückte Stellung der Rfl., die vor dem Anfang der Afl. endigt, zu erkennen. Von einem jungen P. macropterus unterscheidet sie sich dadurch, dass weder der Kopf noch der Schwanz-Stiel in solchem Grade wie bei jenem sich verlängert, und dass die Brfl. kürzer und an der Basis nicht in gleichem Masse erweitert sind. Durch ihre weit schlankere und gestrecktere Gestalt unterscheidet sie sich ferner sehr augenfällig vom P. curtus. Die Rücken-Saite ist im Anfange ziemlich frei, da die kurzen Halbwirbel sie nur wenig verdecken; doch treten bald die untern merklicher hervor, und im hintern Theil sind obre und untre bereits Ringförmig miteinander verbunden. Der Fundort ist ***Ohmden***.

Den Beinamen „lata“ konnte W. nicht beibehalten, weil Agassiz bereits einen Pachycormus latus aus ***England*** aufführte; auch würde er bezüglich unserer Art wohl im Vergleich mit einer Sauropsis, aber nicht mit einem Pachycormus gepasst haben. Die Maasse sind bei P. macropterus angegeben.

Digitized by Google

β. Körper verkürzt, in der Mitte sehr breit.

3. P. curtus Ag. (Pachycormus curtus Ag. *II*, b, p. 112, pl. 59. -- Quenst. Petrefakten-K. S. 217; Jura S. 235, Tf. 32, Fg. 4.)

Durch die kurze, untersetzte und breite Form unterscheidet sich diese Art auf den ersten Anblick von den beiden vorhergehenden. Hier liegen 2 Exemplare von *Boll* vor, wovon das eine der Sammlung, das andere Herrn Dr. Oppel angehörig ist. Die Maasse dieser beiden Stücke, nebst den von Agassiz und Quenstedt angegebenen, sind im Nachfolgenden zusammengestellt, wobei zu bemerken, dass W. bis zur Gabelung der Schwfl., Quenstedt aber wohl bis zur Spitze des einen Schwanz-Lappens gemessen hat.

	Wagner.		Agassiz.	Quenstedt.	
Körper-Länge	7″ 9‴	. 9″ 1‴	. 8″ 0‴	. 8″ 10‴	. 11″ 3‴
Grösste Rumpf-Höhe	. 2 8	. 3 0	. 2 9	. 2 5	. 2 10

Die Wirbelsäule verhält sich gerade so wie bei der vorhergenden Art.

Die Übereinstimmung der vorliegenden beiden Exemplare mit den von Agassiz abgebildeten ist so vollständig, dass W. mit Quenstedt überzeugt ist, dass die *Schwäbischen* Individuen zu einer und derselben Art mit den *Englischen* von *Whitby*, woher das Exemplar von Agassiz stammt, gehören. Eine solche Identität kann um so weniger Befremdendes haben, da bei *Boll* wie bei *Whitby* es der obere Lias ist, der den P. curtus aufzuweisen hat.

4. P. crassus Wagn. In der Münster'schen Sammlung liegt dieses von *Werther* im *Ravensberg'schen* stammende Exemplar vor, dem W. den sehr bezeichnenden Namen P. crassus gegeben hat, weil es bei sonstiger auffallender Übereinstimmung mit P. curtus doch durch die weit grössere Breite des Körpers sich auszeichnet. Diese grössere Breite zeigt sich nicht blos an der Mitte des Rückens, sondern in gleichem Masse am Kopfe wie am Schwanz-Stiel, wodurch der Körper ein sehr plumpes Ansehen erlangt. Seine Länge beträgt 10″, die grösste Rumpf-Höhe 3″ 6‴. Die Stellung der Flossen und die Beschaffenheit der Wirbelsäule ist wie bei P. curtus.

Capellini und Pagenstecher: mikroskopische Untersuchungen über den inneren Bau einiger fossilen Schwämme (Zeitschr. für Wissensch. Zoologie *1859*, *X*, 363—371, Tf. 30). Étallon hat in seinen *Études paléontologiques sur le Haut-Jura* (*Mém. Soc. d'émulat. du dépt. du Doubs 1859*) für gewisse fossile Schwämme des dortigen Callovien eine eigene Familie gegründet, welche er Dictyonocoelideae nennt, weil sie nach seiner Ansicht eine von andern lebenden und fossilen Schwämmen sehr abweichende Struktur haben. Der Haupt-Charakter soll darin bestehen, dass ein regelmässig Netz-förmiges Gerüste darin vorhanden ist, dessen Theile, welche É. Spiculiden nennt, den Spiculae anderer Schwämme analog, doch weniger zahlreich und solider als die gewöhnlichen Kalk- und Kiesel-Nadeln, stets ziemlich regelmässig geordnet seyen und mit ihren Spitzen anastomosirten, wodurch sie dann eben zur Bildung des Netzes zusammenflössen. Die Anwesenheit eines solchen Netzes ist schon oft beobachtet, aber nur von Étallon in abweichender Art gedeutet worden, was die Vff. zur mikroskopischen

Digitized by Google

Untersuchung und Vergleichung mit lebenden Schwämmen veranlasste, zu welchem Zwecke ihnen Étallon selbst einige von ihm bestimmte Schwämme dieser Art migetheilt hat, nämlich

Cribrocoelia obliqua Ét. (Scyphia Gf., Qu.; Cribrospongia d'O.).

„ Marcoui Ét.

Goniocoelia texturata Ét. (Scyphia parallela, Sc. texturata et decorata Gf.; Cribrospongia d'O., Spongites texturatus Qu.).

Dictyonocoelia jurensis Ét.

Porospongia dolata É.

Verrucocoelia uviformis Ét. (Scyphia verrucosa *var.* uvaeformis, ramosa Gf.).

Die Vff. gelangen zum Resultate, dass von jenem regelmässigen Netze an alle Übergänge zu einem geschlängelten und unregelmässigen vorhanden sind, so dass hierauf ein Unterschied nicht gegründet werden kann. Spiculae lebender Schwämme haben nicht die Eigenschaft zu anastomosiren und können daher nicht zu Erklärung jener Bildung verwendet werden. Sie bilden kein tragendes Netz-Gerüste, sondern füllen die weichern Theile so aus, dass sie starrer und fester werden. Die Unterschiede, die sich zwischen der Textur dieser und lebender Schwämme ergeben, scheinen hauptsächlich durch die Art des Fossilisations-Prozesses bedingt zu seyn. Es ist kein Grund vorhanden, aus solchen Schwämmen eine besondere Familie zu bilden oder sie gar mit Toulmin Smith (Jahrb. *1847*, 602) zu den Bryozoen zu versetzen.

D. Geologische Preis-Aufgaben

der Harlemer Sozietät der Wissenschaften.

(Aus dem uns zugesendeten „*Extrait du Programme de la Société Hollandaise des Sciences à Harlem pour l'année 1860*".)

Konkurrenz-Bedingungen vgl. im Jahrbuch *1858*, 511.

A. Vor dem 1. Januar *1861* einzusenden sind die Antworten auf folgende aus früheren Jahren wiederholte Fragen (Jahrb. *1859*, 511):

XI. *La Société demande une description de la Faune fossile des provinces néerlandaises, de Gueldre et d'Overijssel, comparée avec celle des terrains analogues dans les contrées adjacentes. L'auteur pourra, si des raisons suffisantes l'y déterminent, se borner soit aux animaux vertébrés, soit aux invertébrés de ces Faunes.*

XII. *Partout en Europe le Diluvium renferme des ossements de mammifères; la Société demande un examen comparatif du gisement de ces os en différents lieux, conduisant, sinon avec certitude, du moins avec une haute probabilité, à la connaissance des causes de cet enfouissement et de la manière dont il s'est fait.*

XIII. *D'après la plupart des géologues une des dernières périodes géologiques aurait été caractérisée par d'énormes masses de glace, couvrant*

de vastes superficies dans plusieurs pays, et formant d'énormes glaciers. La Société demande quelle a dû être influence de ces masses de glace, si elles ont réellement existé, sur la faune et la flore des différents pays et sur la température de l'atmosphère?

XIV. *Dans quelques terrains de l'île de Java se trouvent des polythalames fort remarquables; la Société demande la description accompagnée de figures de quelques espèces de ce genre non décrites jusqu'ici.*

XV. *Il est très-probable que la chaîne de montagnes qui borde la Guyane néerlandaise, renferme des veines aurifères, et que le détritus au pied de cette chaîne contient de l'or. La Société demande une description géologique de cette chaîne de montagnes avec le résultat d'un examen minéralogique de son détritus.*

Auch folgende Frage wird wiederholt, obwohl T. C. WINKLER zu *Harlem* dieses Jahr die goldene Medaille dafür erhalten hat.

IV. *Plusieurs Paléontologues, entre autres* VON MEYER, HEER, AGASSIZ, KAUP *ont décrit et figuré nombre d'animaux dont les restes avaient été trouvés dans les carrières d'Oeningen, situées sur les frontières de la Suisse et du Grand-duché de Bade. Pendant et après leur recherches ces carrières n'ont cessé de fournir des espèces nouvelles, que la Société désire voir décrites. Elle décernera sa médaille d'or au naturaliste, qui lui aura fait parvenir une bonne description, accompagnée des figures nécessaires, des espèces nouvellement trouvées, soit des mammifères, soit des poissons, soit des insectes.*

B. Vor dem 1. Januar *1861* einzusenden sind die Antworten auf:

a) Wiederholte Fragen aus früheren Jahren:

IX. *On demande un examen exact du volcan de l'île d'Amboine, (Archipel Hollandais des Indes orientales), qui décide avec exactitude, si ce volcan doit son origine à un soulèvement des anciennes couches qui forment le véritable sol non-volcanique de l'île, ou s'il est le produit de matières non-cohérentes, rejetées par le volcan et accumulées autour d'une crevasse.*

b) Neue Fragen:

XI. *La Société désire que dans des mers différentes on se procure par de sondages de échantillons du fond, qu'on les examine et que l'on fasse connaître tout ce que ces échantillons apprennent d'intéressant sur la nature de ces terrains sousmarins.*

XIII. *Dans la contrée montagneuse de la rive gauche du Rhin, connue sous le nom de l'Eiffel, on remarque plusieurs montagnes coniques, qui doivent évidemment leur existence à des actions volcaniques. — La Société désire voir décider par des recherches exactes faites sur les lieux mêmes, si l'on y trouve des traces de soulèvement des couches anciennes, ou bien si ces montagnes ne sont que des cônes d'éruption.*

Digitized by Google

Das Bonebed und seine Lage gegen den sogenannten obern Keupersandstein im Hannöver'schen

von

Herrn Salinen-Inspektor **Schlönbach**

zu *Liebenhalle*.

Hiezu Tafel IV.

So viel auch über die Frage, ob die zwischen dem Keuper und dem Lias sich findenden Grenz-Gebilde der einen oder der andern dieser beiden Formationen zuzurechnen seyen, von den namhaftesten Geologen geschrieben und gestritten ist, so sind doch die Akten über diesen Gegenstand noch keineswegs geschlossen, und man thut desshalb wohl, jene Grenz-Schichten vorläufig noch als ein für sich dastehendes Glied in der Reihe der Flötz-Formationen zu betrachten, wenn man sie auch als selbstständige Formation nicht gelten lassen will. Insbesondere ist es schwierig, dort wo diese Gebilde nur in geringer Mächtigkeit sich zeigen, eine genaue Sonderung der organischen Einschlüsse von denen der benachbarten Formationen zu erlangen, da die Übergangs-Schichten zu nahe liegen und es oft in Zweifel lassen, ob man noch in der Grenz-Schicht oder schon in den darunter oder darüber liegenden Formationen sich befinde. Wenn wir uns nun auch nicht im entferntesten anmaassen, diese Streitfrage der richtigen Entscheidung irgendwie näher bringen zu können, so dürfte doch die Mittheilung einiger ganz neuerlich hier beobachteten Aufschlüsse des Bonebed nicht ohne Interesse seyn,

Digitized by Google

zumal da dieses Grenz-Gebilde sowohl seiner Verbreitung als seiner beträchtlichen Mächtigkeit nach ein nicht unwichtiges Glied hiesiger und benachbarter Gebirge ausmacht.

Zunächst sey es uns gestattet, einige allgemeine Bemerkungen über die Zusammensetzung des dabei in Betracht kommenden Gebirges vorauszuschicken.

Der Gebirgs-Zug, welcher, eine Stunde vom nördlichen *Harz*-Rande entfernt anhebend, zwischen den Flüssen *Innerste* und *Oker* anfänglich von *Immenrode* über *Liebenburg*, *Salzgitter*, *Gebhardshagen* etwa 2³/₄ Meilen NNW. sich erstreckt und von da über *Lichtenberg* nach *Wartjenstedt* in 1¹/₄ Meile Länge eine rein westliche Richtung einschlägt, bietet bei einer Breite von einer halben Stunde in seiner Zusammensetzung eine grosse Manchfaltigkeit von Formationen dar und gestattet durch Strassen-Einschnitte, Steinbrüche und Thon-Gruben höchst interessante Einblicke in den geologischen Bau und die Reihenfolge der einzelnen Formations-Glieder, wovon das nachstehende Queerprofil im Grossen und Ganzen ein ungefähres Bild gibt.

I. Queerprofil des *Salzgitter*'schen Gebirgs-Zuges.

Der mittle Theil dieses Höhen-Zuges ist meistentheils durch den bunten Sandstein gebildet, und es lagern sich zum Theil in regelrechter Richtung, welche ein Einfallen von meistens mehr als 35° zeigt, an einzelnen Punkten aber, — wie namentlich an dem so höchst interessanten wohl 50 Fuss tiefen Chaussée-Einschnitte am *Flöteberge* zwischen *Olhfresen* und *Liebenburg* — mit übergestürzter Lagerung, die jüngern Formationen zu beiden Seiten ziemlich gleichmässig an.

Die durch den Bunten Sandstein angezeigte Erhebungs-Achse bildet, wie Das in der Natur dieser Formation liegt, keineswegs die grössten Höhen; im Gegentheil ist diese mittle Gebirgs-Linie meistentheils durch ein Thal angedeutet, an des-

sen beiden Seiten sich Muschelkalk-Rücken erheben, welche häufig bis zu der Seehöhe von 875 *Par.* Fuss ansteigen, eine Höhe, welche die der benachbarten Fluss-Thäler um mehr als das Doppelte übersteigt, jedoch mitunter noch von den parallel sich anreihenden Kreide-Bergen um etwas übertroffen wird.

Dieser *Salzgitter*'sche Höhen-Zug * hat in seiner Zusammensetzung nachstehende Formationen aufzuweisen:

1) den bunten Sandstein (BS des Profils) mit eingelagerten Gyps- und Salz-Stöcken.

2) Die drei Abtheilungen des Muschelkalks (M).

3) Die Lettenkohlen-Gruppe (LK) mit zugehörigen Kalken, sandigen und thonigen Mergeln und wirklicher Lettenkohle.

4) Den Keuper (K), aus Sandsteinen und bunten Mergeln bestehend, welchem sich

5) das Bonebed (B) mit zugehörigen Mergeln und Sandsteinen anschliesst.

6) Alle Abtheilungen des Lias (Li), in der mittlen einen Linsen-förmigen Eisenstein führend.

7) Die verschiedenen Schichten des braunen Jura's (BJ), insbesondere den untern und den obern.

8) Den Hils (H) mit dem zugehörigen mächtigen und fast auf die ganze Länge des Gebirges ausgedehnten Eisenstein.

9) Die drei Abtheilungen des Gault, den untern durch die Martini- und Gargas-Mergel, den mittlen durch den subhercynischen Unterquader (Q), den obern durch den Minimus-Thon und die ausserordentlich mächtigen gewöhnlich getrennte Berg-Rücken bildenden Bänke des Flammenmergels (F) vertreten.

10) Den Pläner in allen seinen von dem Herrn von Strombeck so genau und charakteristisch gegliederten Abtheilungen, die Tourtia, den untern (UP) und obern (OP) Pläner.

11) Die obere Kreide (OK) mit Belemnitella qua-

* Wir wählen diese Benennung, weil der Ort *Salzgitter*, sowohl nach der Länge als der Breite des Gebirges in der Mitte liegt.

drata. Sie füllt die Nebenthäler zu beiden Seiten des Gebirgs-Zuges aus und tritt bis an die Abhänge des letzten heran.

12) Die Tertiär Formation (D), vertreten durch eine zwar nicht ausgedehnte, aber sehr mächtige Ablagerung von Septarien-Thon, Sand und Braunkohle innerhalb des *Salzgitter*'schen Queerthales.

Ist nun auch der Bau dieses Höhen-Zuges bereits vor etwa 20 Jahren durch den verstorbenen Bergrath U. von Unger im 17. Bande des Karsten'schen Archivs, Heft 1, in einer vortrefflichen Monographie geschildert, welche im Wesentlichen noch vollkommene Geltung beanspruchen kann, so haben doch neuere Aufschlüsse und Funde seit jener Zeit zu manchen interessanten und wichtigen Entdeckungen geführt, welche zum grössten Theil durch die für die Wissenschaft so wichtigen Abhandlungen des Herrn von Strombeck speziell nachgewiesen und mitgetheilt worden sind.

Als neuere Funde seit der Zeit jener ersten Arbeit sind zu nennen:

1) das Steinsalz in den obern Schichten des Bunten Sandsteins.

2) Die Lettenkohle.

3) Das Bonebed.

4) Mehre Abtheilungen des Lias.

5) Der Braune Jura. Dieser ist erst neuerlich aufgefunden; denn das, was man früher dafür hielt, war die Cardinien-Schicht des untern Lias.

6) Der Gault.

7) Die obere Kreide und

8) Die Tertiär-Bildungen.

Der Zweck der gegenwärtigen Mittheilung geht nun dahin, über ein ganz neuerlich aufgefundenes — bisher im nördlichen *Deutschland* noch nicht nachgewiesenes — Vorkommen des eigentlichen Bonebeds, bestehend aus einer wenige Zoll mächtigen Ablagerung von Breccien-artig zusammengehäuften Fisch-Zähnen und Knochen-Fragmenten, so wie über dessen geognostischen Horizont Nachricht zu geben.

Die Keuper-Formation der hiesigen Gegend ist im Grossen und Ganzen zusammengesetzt von unten nach oben:

Digitized by Google

1) aus einem an sehr wenigen Stellen auftretenden, meistens nicht aufgeschlossenen, mehr oder weniger festen, massigen, gelblichen oder grauen Sandstein, von welchem es noch fraglich ist, ob er nicht noch zur Lettenkohle gehört. Er wird

2) von rothen und dunkeln Thonen überlagert, die bald in die bekannten Bunten Mergel übergehen. Diese letzten füllen meistens mit grosser Mächtigkeit die Seitenthäler aus, welche die aus Muschelkalk bestehenden Hauptgebirgs-Rücken begleiten. Darauf folgt dann

3) ein hell-gelber und mitunter braun-gelber Sandstein mit unter- und zwischen-gelagerten dunkeln Thon- und Schiefer-Mergeln.

Dieser Sandstein zeigt zwar zu oberst eine regelmässige Schichtung, ist aber nach unten zu oder in der Mitte mehr massig und besitzt dann zum Theil eine solche Festigkeit, dass er in grossen Brüchen in bis zu 6 Fuss dicken Bänken gewonnen und als Baustein wegen seiner grössern Dauerhaftigkeit dem hiesigen Unter- oder Gault-Quader vorgezogen wird. An andern Stellen sind aber auch wohl die untern sowohl wie die obern Lagen so locker, dass sie als Stubensand verwendet werden, wie eine solche Verschiedenheit auch bei dem Quader sich zeigt.

Eine speziellere petrographische Beschreibung dieses Sandsteins ist nach der so treffenden Charakteristik desselben, welche Herr von Strombeck im 4. Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft S. 71 geliefert hat, vollkommen überflüssig.

Dieser auf längere Erstreckungen kleine Bergrücken bildende Sandstein ist es, welcher früher von Fr. Hoffmann als Quader angesprochen und später als oberer Keupersandstein aufgeführt wurde, weil man noch ziemlich hoch darüber den untern Lias fand und die in ihm vorkommende gewöhnlich durch Zerreibung undeutliche Flora seine Beiordnung zum Keuper zu rechtfertigen schien.

Neuerlich machte sich nun wohl die Ansicht geltend, dass dieser Sandstein vielleicht dem Bonebed angehören und etwa dem gelben Sandstein von *Württemberg* im Alter gleich

zustellen seyn möchte. Die nach-stehenden Profile, welche wir durch zufällig stattgefundene Aufschlüsse in neuester Zeit zu beobachten und aufzunehmen Gelegenheit hatten, werden jedoch zeigen, dass dieser Sandstein hier im *Hannöverschen* — entgegen den Verhältnissen in *Schwaben* und am *Rhein* — nicht das Liegende des Bonebeds, sondern die Decke desselben bildet. Gerade dem Umstande, dass man die *Schwäbischen* Verhältnisse hier zum Vergleichs-Anhalten nahm, ist es zuzuschreiben, dass man das Bonebed hier bisher noch nicht gefunden hat, wenn gleich man seit den entsprechenden wichtigen Arbeiten von Plieninger, Quenstedt, Oppel, Suess, Deffner, Fraas, Rolle u. A. mit Eifer bemühet war, diese interessante Ablagerung oder ihre Äquivalente hier und anderorts aufzufinden und nachzuweisen.

So veranlasste uns vor mehren Jahren ein Stück einer Zahn-Breccie, welches wir in der Sammlung eines Freundes mit dem Fundort *Trillecke* bei *Hildesheim* bezeichnet sahen und bei der täuschenden Ähnlichkeit mit den *Schwäbischen* Vorkommnissen für wirkliches Bonebed erkannten, an jener Stelle nach dem Bonebed genau zu suchen, jedoch ohne Erfolg, obgleich durch den Bau eines neuen Weges die Schichten vom untersten Lias bis zum Keuper dort sehr schön aufgeschlossen waren. Wenn wir durch die *Schwäbischen* Lagerungs Verhältnisse verleitet waren, dem Bonebed an jener Stelle zwischen dem Sandstein des *Steinberges* und den Psilonotus-Schichten des Lias genau, aber erfolglos, nachzuspüren, so zweifeln wir jetzt nicht, dass demnächstige Nachforschungen beweisen werden, dass auch dort die Zahn-Breccie zwischen dem Sandstein und dem Keuper-Mergel, d. i. auf der westlichen Seite des *Steinberges* vorkommt, indem der Sandstein die Decke des Knochen-Bettes bildet. Wir wünschen hierdurch die Aufmerksamkeit auf diesen Fundort in jener vielbesuchten und durch die Gebrüder Roemer klassisch gewordenen Gegend hinzulenken. Es ist der am *Steinberge* bei *Hildesheim* auftretende Sandstein-Zug die Fortsetzung des hiesigen östlichen Bonebed-Sandsteins, welcher sich von hier in nördlicher und westlicher Richtung über *Lichtenberg*, *Lutlrum*, *Astenbeck*, *Derneburg*, *Söhre*, *Moritzberg* bis *Giesen*, *Hotteln*

und *Sehnde* in einer Längen-Erstreckung von 7 bis 8 Meilen verfolgen lässt. Auf der andern westlichen Seite des hiesigen Gebirges zieht sich derselbe, mit Unterbrechungen, von hier auf *Bartelszeche* bei *Steinlah*, von da nach *Altenhagen* (Grube *Eschwege*), *Ölber*, *Holle* und wendet sich dann wieder südlich nach *Wohldenberg* bis zu den *Ortshäuser* Eisenstein-Gruben hin.

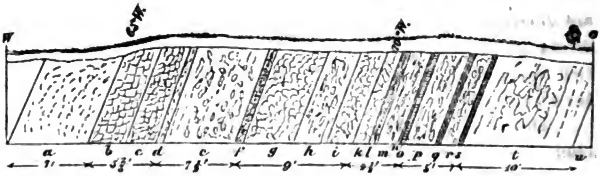
Derselben Bildung wird der Sandstein angehören, welcher in einzelnen Kuppen bei der Saline *Sülbeck* und an andern Punkten der dortigen Gegend auftritt und dann wieder in grösserer Ausdehnung im *Braunschweigschen* zwischen *Seinstedt* und *Schlanstedt*, zwischen *Helmstedt* und *Fallersleben* und an noch vielen andern Stellen erscheint, die auf den schönen Karten des Herrn von Strombeck angegeben sind.

Die beiden Aufschlüsse, welche uns über die Lage und den Horizont des Bonebeds in dem *Salzgitterschen* Höhen-Zuge genauer orientirt haben, befinden sich der eine auf der westlichen Seite des Gebirges in der Nähe der Eisenstein-Grube *Bartelszeche* unweit *Steinlah*, der andere auf der östlichen Seite dicht bei *Salzgitter* in der sogenannten *Schnigelade*.

Der bei dem ersten Punkte auftretende Sandstein wurde früher als Baustein gewonnen und gab vor etwa 25 Jahren Veranlassung zur Entdeckung des dort unmittelbar aufliegenden mächtigen Hils-Eisenstein-Lagers. Gegenwärtig ist nun von dem Besitzer der dortigen Eisenstein-Grube, dem Zimmermeister Bartels aus *Steinlah*, dicht neben seiner Grube eine Muthung unter dem Namen *„Goldsacksglück"* zum Abbau eingelegt, welche sich im Liegenden jenes Sandsteins findet. Der zu dem Zweck der Blosslegung des Erz-Lagers bis auf etwa 12 Fuss Tiefe niedergebrachte Schurf zeigt das nachstehende Profil:

Digitized by Google

II. Profil der Schwefelkies-Grube *Goldsacksglück* bei *Steinlah.*



a = 7'. Hils-Eisenstein; darunter unmittelbar

b = 3'. gelber lockerer glimmeriger Sandstein mit vielen undeutlichen Pflanzen-Abdrücken und kleinen undeutlichen Bivalven.

c = $2^2/_3$'. Hellgelber etwas festerer Sandstein.

d = $^1/_2$'. Gelber Schiefermergel.

e = $6^1/_3$' Bläulich-schwarzer bröckeliger schiefriger Mergel mit Schwefelkies-Knollen.

f = $^3/_4$. Grauer feiner im feuchten Zustande Butter-artiger Mergel, mit gelbem und grauem zerfallenen Tutenmergel.

g = 4'. Schwarz-grauer bröckeliger Schiefer.

h = 3'. Schwarzer dünn-blätteriger Schiefer mit Schwefelkies-Platten.

i = 2'. Schwarzer bröckeliger Gruss-artiger Mergel mit vielen Schwefelkies-Knauern.

k = $1^1/_6$'. Graue harte sandig-kalkige Bank, zum Theil aus Schwefelkies bestehend, zum Theil damit durchzogen.

l = $^3/_4$'. Schwarzer zäher Thon.

m = $1^3/_4$'. Schwarz-grauer Schiefermergel.

n = $^1/_2$''. Grauer fester Kalkstein, mit Schwefelkies durchwachsen und mit Spuren von schwarzen Schuppen und Knochen-Resten.

o = 4''. Grauer Faserkalk, die Fasern senkrecht gegen die Schichtung gerichtet.

p = 3'. Schwarz-grauer Schiefermergel mit Schwefelkies in Platten und Knauern.

q = 2''. Platten von grauem sandigem Kalk mit Schwefelkies und aufgewachsenen schwarzen glänzenden Fisch-Schuppen, Knochen und Zähnen. Oberstes Knochenbett-Lager.

r = 2'. Schwarz-grauer Schiefermergel mit Schwefelkies.

s = $^1/_2$''. Grauer glimmeriger sandig-kalkiger Schiefer mit Schwefelkies und zahlreichen auf- und durch-gewachsenen schwarzen glänzenden Fisch- und Saurier-Resten. Unterstes Knochenbett-Lager.

Hiernach kommen:

t = 10'. Grünlich-graue Mergel mit harten Kalk-Knauern (Knollen-Mergel), und sodann

u die bunten Keuper-Mergel und -Thone, sehr mächtig, mindestens 300'.

Digitized by Google

Zwischen diesen Bunten Keuper-Mergeln und dem Muschelkalk findet sich hier noch ein Sandstein, der vielleicht als Äquivalent des *Württembergischen* Schilf-Sandsteins oder aber als ein Lettenkohlen-Sandstein anzusehen ist. Ein Aufschluss in demselben ist leider nicht vorhanden.

Die Knochenbett-Lager q und s enthalten ein Haufwerk von fest auf- und zwischen-gewachsenen, meist undeutlichen Knochen und Schuppen und wenigen Zähnen, unter denen wir aber Saurichthys acuminatus, Acrodus minimus (sehr selten) und Gyrolepis tenuistriatus zu erkennen glauben. Ein dem Taeniodon ähnlicher Steinkern findet sich sehr häufig dabei; ob Diess aber der wirkliche Taeniodon Ewaldi Born. oder Anodonta postera Deffn. und Fraas ist, vermögen wir bei den, wenn auch zahlreichen, doch nur undeutlichen Stein-Kernen und Abdrücken nicht zu unterscheiden.

Wird nun der Sandstein bc, welcher schon etwa 60 Schritt weiter nördlich eine Mächtigkeit von 20 Fuss zeigt, dem Bonebed zugezählt und dasselbe bis zur Schicht s niedergehend angenommen, so würde diese Bildung hier etwas über 30 Fuss horizontale oder, bei 70° Einfallen der Schichten, 28 Fuss wirkliche Mächtigkeit haben. Zwischen dem Sandstein b c und dem Hils-Eisenstein a fehlen aber alle zwischengehörige Formationen, namentlich auch der Lias, so dass hier der direkte Beweis nicht zu führen ist, dass der fragliche Sandstein von dem untern Lias bedeckt wird. Wenn nun Herr Professor F. Pfaff in seinen Beiträgen zur Kenntniss des *Fränkischen* Jura's (Neues Jahrbuch *1857* S. 6) den dortigen grob-körnigen gelben Sandstein mit aus dem Grunde zum untern Lias rechnet, weil an Punkten, wo der obere Keuper aufgeschlossen und der Lias fehlt, nie der fragliche gelbe Sandstein, sondern stets als oberstes Glied nur der weisse Keuper-Sandstein vorkomme, so könnte eine ähnliche Schlussfolgerung hier zum Beweise des Gegentheils führen, da auch hier der Lias zwischen dem Keuper und dem Hils gänzlich fehlt, doch aber der gelbe Sandstein vorhanden ist und also hier als Begleiter des Keupers anzusehen sein würde. Berechtigen demnach die Lagerungs-Verhältnisse

Digitized by Google

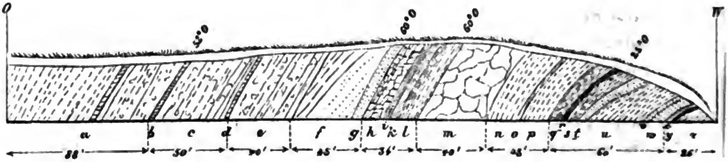
in *Franken* zu der Zuzählung des dortigen Gelben Sandsteins zum Lias, so kann man mit demselben Rechte den hiesigen in Rede stehenden Sandstein dem obern Keuper beiordnen.

Die Schichten-Reihe von b bis s zeigt eine grosse Übereinstimmung mit denjenigen Gebilden, welche von dem Herrn Senft aus der Gegend von *Krauthausen* bei *Eisenach* in der Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch., Band *X*, Heft 3, S. 351 sub lit. *m* beschrieben werden. Wenn diese Herr Senft mit Schichten parallelisirt, welche er wegen der darin vorkommenden Gryphäen und anderer Muscheln sowie des Ammonites Johnstoni und Am. angulatus als untern Lias erkannt hat, so müssen wir diese Ansicht bei den dortigen der Beschreibung zufolge etwas verwickelt und abnorm erscheinenden Lagerungs-Verhältnissen mindestens noch für zweifelhaft halten. Herr Senft selbst ist nicht im Stande ihr richtiges Niveau mit Sicherheit zu bestimmen, wenn er auch nicht ansteht, sie dem untern Lias zuzurechnen.

Für uns liegt nach hiesigen Verhältnissen bis jetzt kein Grund vor, den untern Lias durch Hinzufügung eines neuen Schichten-Komplexes, welcher von Lias-Versteinerungen hier bis jetzt keine Spur gezeigt hat, noch weiter auszudehnen.

Der andere, 10 Minuten östlich von *Salzgitter* befindliche, weit vollständigere Aufschluss zeigt im Profil folgende Schichten:

III. Profil einer Thongrube in der *Schnigelade* östlich von *Salzgitter*.



a = 88'. Gelb-grauer Thon mit vielem schaligen Thoneisenstein, ohne Versteinerungen; bei a' eine sechs-zöllige Schicht gelber und gelb-brauner mürber Sandstein-Platten mit vielen kleinen Schnecken, Nucula, Cardium, Dentalium etc., wie sie hier häufig in dem Angulaten-Sandstein vorkommen.

b = 5′. Feiner brauner und schwarz-gefleckter milder schiefriger Sandstein, in gelb-braunen und blau-grauen harten Kalkstein übergehend mit Ammonites Johnstoni, Lima Hermanni, Pecten disparilis u. a. m.

c = 43′. Braun-gelber Thon mit Thoneisenstein-Geoden, ohne Versteinerungen.

d = 2′. Feiner brauner und schwarz-gefleckter mürber dünn-plattiger Sandstein mit Ammonites Johnstoni und den übrigen Versteinerungen, wie in b.

e = 40′. Grauer und bräunlich-gelber Thon-Mergel ohne Versteinerungen, mitunter sandig und mit Thoneisenstein.

f = 37′. Bräunlich-rother Thon, nach oben gelblich-grau, ohne Versteinerungen.

g = 8′. Feiner grauer Thon, ohne Versteinerungen

h = 16′. Gelb-brauner, etwas grob-körniger, sehr glimmeriger Sandstein mit kohligen Theilen und zahlreichen Schilf-Abdrücken.

i = 3′. Hell-grauer sandiger Thon.

k = 2′. Dunkel-grauer schiefriger Thon.

l = 13′. Hellgrauer sandiger Thon mit Zwischenlagern von sehr fein-körnigem weissem schiefrigem Sandstein.

m = 40′. Hell- und dunkel-gelber, auch weisser, ziemlich fein-körniger glimmeriger Sandstein in starken Bänken ohne deutliche Schichtung (Bonebed-Quader).

n = 21′. Dunkel-grauer mitunter sandiger Thonmergel.

o = 1′. Blau-grauer schiefriger Thon.

p = 21′ Hell gelblich-grauer fein-körniger Sandstein.

q = 5′. Gelbliche und graue Mergel.

r = ½′. Oberstes braunes bröckliches Knochenbett-Lager, im Hangenden und Liegenden mit gelb-grauen und grunlich-grauen sandigen Kalkstein-Platten.

s = 5′. Gelbe und graue Mergel, z. Th. mit schmutzig-violetter Streifung.

t = 3′. Unterstes Hauptlager der dunkel-braunen Knochen-Breccie, aus schmutzig-gelbem Mergel mit drei zwischen-gelagerten, etwa vierzölligen Schichten aus locker zusammen-gebackenen Konglomeraten von Knöchelchen, Schuppen und Zähnen bestehend, der Breccie im Hangenden und Liegenden unmittelbar anliegend; auch wohl eine dünne Schicht von grünlich-grauen Kalk-Platten.

u = 35′. Gelbe graue und bräunliche, auch wohl etwas grünliche und violette Mergel.

v = ½′. Dunkel-rother Mergel.

w = 11′. Gelbe und bräunliche Mergel.

x = 5′. Weisser und hell-gelber feiner Sand und Sandstein.

y = ½′. Braun-rother Sand.

z = 21′. Gelber sandiger Mergel und brauner bröckeliger grob-körniger Sandstein.

Digitized by Google

Hiernächst folgen, wie nahe gelegene Wasser-Risse zeigen, die Bunten Keuper-Mergel in sehr grosser Mächtigkeit.

Bei dem vorstehenden Profil ist es schwierig, die genaue Grenze des Bonebeds nach oben und unten festzustellen, da ausser den eigentlichen Psilonotus-Bänken b und d alle entscheidenden Versteinerungen fehlen, und nur der Sandstein zwischen h und m, am meisten zuoberst, die bekannten Schilf-Abdrücke, so wie das eigentliche Knochenbett r und t Knochen-Fragmente, Schuppen und Zähne in zahlloser Menge enthält, worunter besonders häufig Saurichthys acuminatus, Hybodus cloacinus, Hybodus minor, Hybodus sublaevis, seltener Acrodus minimus, Ceratodus cloacinus und Desmacanthus cloacinus zu finden sind. Sargodon tomicus und Koprolithen fanden sich bis jetzt noch nicht darin; jedoch kommt nicht selten ein sehr kleines Zähnchen mit zwei Wurzeln und einer breiten gezackten Kaufläche vor, welches man für ein Säugethier-Zähnchen zu halten geneigt seyn könnte. Wir wollen dessen nähere Bestimmung dem Herrn Professor Plieninger überlassen.

Die hier angegebenen Zähne zeigen in dem hiesigen Bonebed einen sehr schönen Erhaltungs Zustand, sind aber im Allgemeinen kleiner, als die der *Schwäbischen* Kloake, wesshalb sie auch bisher um so leichter der Beobachtung entgangen seyn werden.

Wir glauben hiernach sowohl das *Steinlaher* Bonebed als das hiesige mit der *Schwäbischen* Kloake zwischen Keuper und Lias parallelisiren zu dürfen, wenn auch die Lagerung gegen den gelben Sandstein eine abweichende ist. Dieser Sandstein, welcher sowohl nördlich als südlich von hier einen selbstständigen Berg-Zug bildet und dort oft eine Mächtigkeit von 60 bis 100 Fuss erlangt, beginnt erst 49 Fuss über dem obern Knochenbett-Lager; und bei dieser Anomalie gegen die Lagerungs-Verhältnisse in *Schwaben* und am *Rhein* könnte man geneigt seyn, diesen obern Sandstein, ähnlich wie im *Koburgischen*, dem Lias zuzugesellen, die Bonebed-Gruppe also nach oben hin etwa mit der Mergel-Schicht q zu schlies-

sen. Dagegen scheint uns zu sprechen: zunächst die grosse Entfernung von der untersten Psilonotus-Bank d, welche zwischen q und d = 202 Fuss beträgt, und welche, wenn man sie der Psilonotus-Gruppe hinzurechnete, für diese eine horizontale Erstreckung von 252 Fuss oder 200 Fuss wirklicher Mächtigkeit ergeben würde, und sodann die Flora der Sandsteine m bis h, welche sich mehr dem Keuper als dem Lias nähert. Der hier sehr häufig in denselben vorkommende Kalamit ist nach der gefälligen Bestimmung des Herrn Professors Quenstedt der typische Calamites arenaceus. Ausserdem kommen noch mehre neue Pflanzen-Arten darin vor; daneben fanden sich am *Sülbecker* Berge ein junger noch spiral-förmig aufgerollter Farn-Wedel, eine grosse Cycadee und nicht selten Blätter von Clathropteris meniscioides Brongn. Ein sehr schöner vollkommener Farn-Wedel aus den Sandstein-Brüchen bei *Seinstedt* befindet sich in der Sammlung des Hüttenmeisters Grumbrecht zu *Oker*, dessen Abbildung (Tf. IV) wir Herrn Hütten-Gehülfen F. Ulrich verdanken.

Ausser den sogenannten fossilen Gurken-Kernen (Taeniodon Ewaldi Born.), jenem noch problematischen Petrefakt, ist es uns nicht gelungen die Reste irgend eines Schaalthiers in diesen Sandsteinen aufzufinden, und wir glauben dessbalb, dass hier kein Grund vorliegt, den hiesigen fraglichen Sandstein mit demjenigen zu identifiziren, welchen Herr von Schauroth* aus dem *Koburgischen* als Decke der rothen Letten-Bildung mit darin vorkommendem Ammonites raricostatus (A. psilonotus) beschreibt und gewiss mit Grund, des letzten Vorkommens wegen, dem untern Lias zuzählt.

Der Umstand, dass der Sandstein auch hier wie im *Koburgischen* nach dem Lias zu und mit diesem sich Wall-förmig allmählich abdacht, während er über das Terrain der Keuper-Mergel sich plötzlich steiler erhebt, kann keinen Grund für uns abgeben, ihn als mit dem Lias eng verbunden zu betrachten; es ist Diess hauptsächlich dadurch bewirkt, dass die Keuper-Mergel für die Abschwemmungen weniger

* Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. V. Band, S. 735.

Digitized by Google

Widerstands-Fähigkeit besassen, als die Thone des Lias, welche durch häufiger zwischen gelagerte Sand- und Kalkstein-Flötze mehr zusammengehalten wurden; denn, wo auf der andern Seite die Keuper-Bildung mehr durch härtere kalkige und sandige Schichten vertreten ist, wie z. B. eine halbe Stunde weiter südlich bei der sogen. *Teufelskirche*, ist dieses Verhältniss umgekehrt. Im Allgemeinen sind jedoch die Abhänge nach der Seite, wo die Erhebungs-Achse sich befindet, wo also ein Auseinanderreissen oder Durchbrechen der Gebirgs-Schichten stattgefunden hat, immer schroffer, als auf der Seite der Fall-Richtung, wie Das in der Natur der Sache liegt.

Gehört nun aber dieser Sandstein nicht zum Lias und, wegen des darunter vorkommenden Knochen-Betts, auch nicht zum Keuper, wenn man nicht etwa dieses Bonebed überhaupt dem obern Keuper zuzählen will, so erscheint er als ein selbstständiges — in *Süddeutschland* vielleicht fehlendes — Glied der Bonebed-Gruppe, und es dürfte am passendsten seyn, ihn als obern Bonebed-Sandstein zu bezeichnen.

Betrachtet man die Schichten des Profils III näher, so stellt sich uns als das Hauptlager der Knochen-Breccie eine Gruppe von verschieden gefärbten dunkeln Thon-Mergeln, von q—w = 60′ horizontaler Erstreckung oder 25′ Mächtigkeit dar. Unter dieser Bildung liegt eine Gruppe von weissem gelbem und braun-rothem Sande und sandigen Mergeln. Ob diese Gruppe mit den obern Bonebed-Sandsteinen zusammenzuziehen, oder ob sie als ein untrer Bonebed-Sandstein dem *Württembergischen* gelben Sandstein (Bonebed-Sandstein von Deffner und Fraas) zu parallelisiren, oder aber als entschieden schon dem Keuper angehörig zu betrachten sey, wagen wir bei dem Mangel organischer Einschlüsse und weil wir nicht in der Lage waren, anderorts diese Schichten vergleichend zu beobachten, für jetzt nicht zu entscheiden. Die horizontale Erstreckung derselben ist hier überschläglich = 26′ oder die Mächtigkeit bei dem geringen Einfallen von 25° = 11′. Die Schichten sind hier jedoch bei der geringen Tiefe des Aufschlusses in der Nähe des Einganges der Grube nicht so genau festzustellen, wie

Digitized by Google

mehr nach Osten hin, und sind mehr als Schweife denn als wirklich richtig Anstehendes zu betrachten.

Dem obern Bonebed-Sandstein würden in dem Profil III die Schichten h bis p beizuzählen seyn, womit diese Sandstein-Bildung hier in einer Länge von 117′ oder in einer Mächtigkeit von 98′ erscheint.

Die darüber liegenden feinen grauen und braun-rothen Thone g und f würden als Vertreter der obern Bonebed-Thone zu bezeichnen seyn und hier bei einer horizontalen Ausdehnung von 45′ = 28′ Mächtigkeit haben.

Wenn nun auch die zunächst darauf folgenden braungelben Thone e kein entscheidendes Merkmal einer Lias-Bildung zeigen, so scheint uns zur Beiordnung derselben zum Lias die Farbe, das Auftreten der Thoneisensteine und das unmittelbare Anschliessen derselben an die Psilonotus-Bänke zu berechtigen, und wir würden hiernach für diesen bis jetzt wohl vollständigsten Aufschluss unsrer Grenz-Gruppe im Grossen etwa folgende Abtheilungen machen können:

Als zunächst über den Rothen und Bunten Keuper-Mergeln oder Knollen-Mergeln liegend:

1.	Untrer Bonebed-Sandstein	11′
2.	Dunkle verschieden gefärbte Thon-Mergel oder untre Bonebed-Thone mit der Zahn-Breccie	25′
3.	Oberer Bonebed-Sandstein, 20′ mächtige graue Mergel-Lager einschliessend, mit Kalamiten	98′
4.	Graue und braun-rothe reine Töpfer Thone, oder obre Bonebed-Thone	38′
	in Summa für die Bonebed-Gruppe	172′

Es könnte zweifelhaft erscheinen, ob die letzten Thone noch zum Bonebed oder schon zum Lias gehören; sie bedecken an fast allen Stellen, wo ein Aufschluss sich in dieser Region zeigt, den in Rede stehenden Sandstein, sind durchaus Versteinerungs-leer (auch ohne Foraminiferen) und so rein, dass sie ein sehr gesuchtes Material zu Töpfer-Arbeiten abgeben.

Darüber finden sich nun ferner:

Digitized by Google

5. Grauer und bräunlich-gelber Thon, wahrscheinlich zum untersten Lias gehörig . . . . 32′
6. Bräunlich-gelber Thon, oben und unten mit zwei schiefrigen Sandstein- und Kalkstein-Platten, durch Ammonites psilonotus als entschieden zum untersten Lias gehörig charakterisirt . . . . 40′
7. Dann folgen Versteinerungs-leere gelbe Thone, in der Mitte mit einer kleinen Schicht gelber und brauner Sandstein-Platten, welche kleine Schnecken und Bivalven enthalten, wahrscheinlich zum Angulatus-Lias gehörig, da der Belemniten-Lias sich erst höher findet . . . . 68′

Wollte man nur den petrographischen Charakter der Gesteine berücksichtigen, so würde man zu der Vermuthung gelangen können, dass eine Formations-Grenze zwischen den Schichten h und g sich befinde, da hier ein auffallender Unterschied der beiden Bildungen h und g so wie auch in der Richtung sich zu erkennen gibt, die an der Grenze zwischen Sand und Thon etwas verworren, bald aber wieder konkordant wird. Nach unten hin ist eine so auffallende Verschiedenheit vielleicht nur desshalb nicht bemerkbar, weil da der Aufschluss, welcher jetzt etwa bis zu 6′ Tiefe ausgegraben ist, nur bis 2—4′ unter Tage geht.

Vergleicht man die beiden im Vorstehenden näher erörterten Aufschlüsse von *Steinlah* und *Salzgitter* mit einander, so findet man bei beiden

A. über dem obern Keuper-Mergel eine dunkle Thon-Bildung, welche die *Schwäbische* Kloake einschliesst,

B. über dieser Thon-Bildung einen Sandstein, welchen wir vorhin als obern Bonebed-Sandstein bezeichnet haben.

Eine Verschiedenheit zeigen beide Lokalitäten in Betreff der Schichten in so weit, dass bei *Steinlah* der untere Sandstein und der obere graue und rothe Thon fehlen. Ob das Auftreten derselben bei *Salzgitter* nur als ein lokales zu betrachten, wagen wir für jetzt nicht zu entscheiden; in diesem Falle würden als Hauptglieder der hiesigen Bonebed-Gruppe nur die beiden Abtheilungen A und B anzusehen seyn.

Digitized by Google

Trifft uns nun aber auch der Vorwurf des Lokalisirens, so scheint es uns doch zweckdienlich, zum Anhalten für Vergleichungen diejenigen Lokalitäten zu wählen, wo die Aufschlüsse am vollständigsten, die einzelnen Schichten am meisten entwickelt auftreten, und wir glauben, in dieser Beziehung dürfte sich kaum anderswo eine vollständigere Übersicht von der Reihenfolge der Schichten bis jetzt gefunden haben, als die beträchtliche Entwickelung der Bonebed-Gruppe bei *Salzgitter* sie gewährt. Es ist nur zu beklagen, dass sie so arm an organischen Einschlüssen sich zeigt. Vielleicht gelingt es demnächst noch, auch für die in *Schwaben* und anderorts aufgefundenen Bonebed-Muscheln die richtige Zone auch hier nachzuweisen; bis jetzt ist es uns nicht gelungen, an irgend einer Stelle des hiesigen Gebirgs-Zuges die Schicht der Avicula contorta oder überhaupt irgend einen Zweischaaler des Bonebeds, ausser dem angedeuteten Taeniodon, aufzufinden, was vielleicht aber nur dem Mangel an genügenden Aufschlüssen zuzuschreiben ist.

Als erwiesenes Resultat der voran-stehenden Erörterungen über die hiesige, so vollständig — bis zu mehren Hundert Fuss — entwickelte Bonebed-Gruppe würde man etwa Folgendes annehmen können:

1. Unter dem hiesigen in grosser Mächtigkeit auftretenden untersten Lias mit Ammonites psilonotus liegt zunächst ein braun-rothes und graues Thon-Gebilde, in welchem organische Einschlüsse nicht vorkommen, welches wir jedoch seiner Lage und der äussern Beschaffenheit nach dem Lias nicht mehr zurechnen zu dürfen glauben und es desshalb als obern Bonebed-Thon ansprechen.

2. Diese Thone bedecken ein sehr mächtiges Sandstein-Gebilde, welches bisher als das Äquivalent des *Württembergischen* gelben (*Viehweidler*) und auch wohl weissen Sandsteins angesehen und bald als unterster Lias, bald als oberster Keuper aufgeführt wurde. In seinen obern schiefrigen und vollkommen geschichteten Lagen finden sich zahlreiche Pflanzen-Abdrücke, Cycadeen, Farne (Wedel und Laub), Equiseten, besonders zahlreich der wirkliche Calamites arenaceus. Den Übergang zu den mehr

massigen Schichten dieses Sandsteins, welche als Bausteine vielfach gewonnen werden, vermitteln kleine Zwischenlager von dunkeln sandig schiefrigen Thonen. Diese mittlen dickern Bänke bilden meistens den Hauptrücken der kleinen Berg-Züge. Unter ihnen treten dann dunkle, meist grau gefärbte Thone auf, welche mit geringern lockern Sandstein-Schichten wechseln und in den untern Parthie'n das eigentliche Bonebed einschliessen, welches entweder unmittelbar die obern Keuper-Mergel bedeckt oder durch eine geringere Sandstein-Schicht noch davon getrennt ist.

Ob dieser untere Sandstein vielleicht erst der wahre Repräsentant des *Viehweidlers* ist, oder ob er ein Äquivalent des *Württembergischen* weissen Sandsteins bildet, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen. Nur so viel hat sich ergeben, dass sich das hiesige Bonebed unter dem Hauptsandstein Gebilde, welches wir als obern Bonebed Sandstein bezeichneten, findet; in und über dem letzten hat sich von dem Knochen-Bett keine Spur gezeigt.

3. Von den Muscheln der *Kössener* Schichten sind bis jetzt ausser dem zweifelhaften Taeniodon Ewaldi hier noch keine gefunden, und es lässt sich desshalb über ihre Lagerung gegen den Sandstein oder gegen das eigentliche Bonebed nicht einmal eine Vermuthung aussprechen.

Nachtrag.

Erst nach Vollendung des vorstehenden Aufsatzes sind uns die bezüglichen interessanten Schriften von:

Oppel: weitere Nachweise der Kössener Schichten in *Schwaben* und *Luxemburg* (October-Heft des Jahrg. *1857* der Sitzungs-Ber. der kais. Acad. d. Wiss. zu Wien).

Oppel: die neuern Untersuchungen über die Zone der Avicula contorta mit besonderer Berücksichtigung der Beobachtungen M. Martins über das Auftreten dieser Zone im Dept. *Côte d'Or* (Württemb. naturw. Jahres-Hefte *1859*, 3. Heft).

Winkler: die Schichten der Avicula contorta inner- und ausser-halb der *Alpen*, München *1859*.

Credner: über die Grenz-Gebilde zwischen dem Keuper und

dem Lias am *Seeberg* bei *Gotha* und in *Norddeutschland* überhaupt (Neues Jahrbuch für Mineralogie *1860*, 3. Heft).

zugegangen, und wir haben daraus mit Befriedigung gesehen, dass diese Grenz-Gebilde mit grosser Rührigkeit jetzt weiter erforscht und bearbeitet, dass immer neue Aufschluss-Punkte für die Beobachtung gewonnen worden sind und danach die Ansicht von der Selbstständigkeit der Bonebed-Gruppe sich immer mehr geltend gemacht hat. Dass Übergänge sowohl in den Lias, besonders nach dem Keuper hin stattfinden, hat nichts Befremdendes; man scheint aber jetzt fast allgemein die Grenze des Lias über der Bonebed-Gruppe anzunehmen, und mit dieser Ansicht werden die vorstehenden Mittheilungen keineswegs im Widerspruch stehen.

In den letzten Tagen (Juli *1860*) hatten wir Gelegenheit, einen den Geologen durch die zahlreichen und schönen Petrefakten des untern Lias* bekannten Aufschluss-Punkt am *Kanonenberge* bei *Halberstadt* zu besuchen. Wir gestatten uns, über unsere leider nur flüchtige Beobachtung hier eine kurze Mittheilung nachzutragen, da der dortige Sandstein bei Erwähnung des *Norddeutschen* Bonebed-Sandsteins gewöhnlich mit angeführt wird.

Die von Dunker beschriebenen Petrefakten des untern Lias finden sich auf der Höhe des *Kanonenberges*, westlich neben der Strasse nach *Blankenburg*, in einzelnen Steinbrüchen, welche nur kurze Zeit betrieben, bis zu geringer Tiefe ausgebeutet und dann wieder verschüttet werden. Wir fanden dort nur einen solchen verlassenen Bruch südlich neben einer neuen Baumschule. In dieser etwa 6–8′ tiefen Grube fanden sich zu unterst gelb-graue Thone mit zwischengelagerten Kalk-Platten, welche letzten das Material zum Weg-Bau lieferten, während der Thon für die nahe belegene Ziegelei verwendet wurde. In dem Thone fanden sich ausser einigen noch nicht bestimmten Foraminiferen keine Versteinerungen; der Kalk bildet aber stellenweise ein vollständiges Muschel-Konglomerat, und es liess sich danach die Cardinien-

* Von Dunker beschrieben in Palaeontographica, *I.* Band, p. 34 u. f.

Digitized by Google

Schicht des unteren Lias erkennen. Mitunter machte sich auch ein Übergang in festen Sandstein bemerklich; doch schien an dieser Stelle der von Herrn Prof. Beyrich in seiner Mittheilung „über die Zusammensetzung und Lagerung der Kreide-Formation in der Gegend zwischen *Halberstadt*, *Blankenburg* und *Quedlinburg*“* angegebene lockere feine Sand, welcher die schönsten Petrefakten enthalten soll, nicht vorhanden zu seyn. Die Schichten zeigen hier eine schwache Neigung nach Süden.

Weiter unten (nördlich), nach der Stadt zu, in der Nähe der Ziegelei neben einem Fahrwege liegt eine verlassene Thon-Grube, in welcher zu unterst ein schiefriger gelber und grauer Thon mit Thoneisensteinen etwa 8′ tief und darüber ein weisser gelber und braun-gelber zerreiblicher glimmeriger Sandstein von etwa 5′ Mächtigkeit steht, welcher kohlige Theile enthält, sonst aber ebensowohl wie der Thon Versteinerungen nicht zu enthalten scheint. Die Schichten fallen hier etwa 20° nach S.

Noch tiefer unten, unmittelbar neben der Ziegelei, befindet sich die Haupt-Thongrube, welche zu oberst etwa 10—14′ eines gelben dünn-schiefrigen Thones, zu unterst in der Grube — nach Angabe der Arbeiter — einen graublauen schiefrigen Thon enthält, wovon das Liegende noch nicht erreicht seyn soll. Wir selbst konnten nur den geförderten blauen Thon beobachten, da die Grube zu unterst voll Wasser stand. Der gelbe dünn-schiefrige Thon schien sich unmittelbar an den der darüber liegenden Thon-Grube anzuschliessen und würde demnach eine erhebliche Mächtigkeit haben. Ob derselbe mit dem darüber liegenden Sandstein vielleicht noch dem untern Lias angehört und die Bonebed-Gruppe erst in der Tiefe der letzten Thon-Grube beginnt, wagen wir bei unserer geringen Kenntniss von den geognostischen Verhältnissen der dortigen Gegend nicht zu bestimmen, ebenso wenig wie wir anzuführen im Stande sind, aus welcher Sandstein-Schicht die von Dunker** beschriebenen Pflanzen entnommen sind.

---

* Zeitchr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., I. Band, S. 317.

** Palaeontographica, Band I, pag. 117.

Wir möchten indessen die Geognosten, welche die dortige Gegend häufiger zu besuchen Gelegenheit haben, auf den erwähnten untersten blau-grauen Thon aufmerksam machen, welcher zahlreiche verschiedene Zweischaaler einschliesst. Bei dem uns leider nur kurze Zeit vergönnten Aufenthalt war es uns nicht möglich, vollständige bestimmbare Exemplare zu sammeln, da der Thon sehr weich und die Muscheln sehr zerbrechlich waren, was vielleicht auch Ursache ist, dass diese Petrefakten bis jetzt der Beobachtung entgangen sind. Sie scheinen zwar Ähnlichkeit mit einigen von Oppel, Rolle und Winkler für die Contorta-Schicht angeführten und abgebildeten Muscheln zu haben, waren aber durch den Transport so zerdrückt und beschädigt, dass eine nähere Bestimmung nicht thunlich war. Es könnten einige Formen ebensowohl für Muscheln der Lettenkohlen-Bildung gehalten werden, wovon uns Herr von Schauroth bei seiner lehrreichen Abhandlung im IX. Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft so schöne Abbildungen lieferte. Auffallend häufig findet sich dabei eine bald grössere bald kleinere Muschel, welche der äussern Form nach ganz dem Inoceramus dubius (gryphoides) der Posidonomyen-Schiefer glich; das Schloss war aber nicht erkennbar, und wir wagen desshalb nicht einmal den Sippen-Namen zu bestimmen.

Die Form der Avicula contorta kam uns von dort nicht unter die Hände; jedoch fanden sich in dem ausgewaschenen Rückstande des Thons Cidariten-Täfelchen (auch Stacheln undeutlich), welche dem Cidaris Desori Winkl. angehören könnten, und eine Menge sehr schön erhaltener Foraminiferen, namentlich Stichostegier, und Ostrakoden.

Herr Credner erwähnt in seinem neuesten das Bonebed betreffenden interessanten Aufsatze* eines Vorkommens des Bonebeds in einem Schacht bei *Sehnde*. Der Beschreibung nach scheint die dortige Schicht mit dem Vorkommen bei *Steinlah* die grösste Ähnlichkeit zu haben, da von einer Platte

* N. Jahrb. *1860*, S. 317.

Digitized by Google

von sandigem Schieferthon die Rede ist. Von der dort erwähnten, dabei befindlichen Avicula contorta haben wir indessen hier noch keine Spur gefunden, obschon von uns mehre 100 solcher Bonebed-Platten von *Steinlah* untersucht worden sind. Das von uns angegebene Vorkommen der Zahn-Breccie bei der *Trillecke* gleicht dagegen ganz dem Bonebed von *Salzgitter*.

Das von Herrn CREDNER gegebene Profil von *Salzgitter* ist dasselbe, welches wir vorstehend als Profil III spezieller aufgezeichnet haben. Seine obern „2′ Platten von fein-körnigem Sandstein“ sind unsre Schicht a′; sein untrer „2′ und 4′ sandiger Kalkstein etc.“ ist unsre Schicht b; seine darauffolgenden 120′ haben wir in den Schichten c bis incl. l spezieller angedeutet und ebenso die folgenden 150′ in den Schichten m bis z.

Digitized by Google

Über

die milchige Trübung auf der Endfläche des säuligen Kalkspaths,

von

Herrn Dr. **Friedrich Scharff.**

Hiezu Tafeln V und VI.

Bei dem Streben über den Bau und die Thätigkeit der Krystalle zu grösserer Klarheit zu gelangen, habe ich es für zweckmässig gehalten, sofort nach dem Quarze ein anderes Mineral, welches dem rhomboedrischen Systeme zugehört, zu erforschen. Der Kalkspath schien dazu am geeignetsten; die treffliche Spaltbarkeit liess eine grössere Einfachheit des Baues vermuthen; dann aber stellte die grosse Manchfaltigkeit der Formen eine sehr verschiedenartige Einigung der Krystall-Theile in Aussicht.

Die Untersuchung der verschiedenen Gestalten des Kalkspaths habe ich mit den Tafel-förmigen begonnen, weil ich hoffte bei diesen am leichtesten nachweisen zu können, dass der Krystall nicht durch bloss äusseres Anlegen oder Darumlegen neuer Theile, durch periodisch angereihte Schichten-Lagen das Wachsen bewerkstellige, dass vielmehr Diess geschehe zugleich durch ein kunstvolles Weiterhinausstreben, Verflechten und Verstricken der Theile, welche den Krystall bilden, und Diess mehr oder wenig gleichzeitig und gleichmässig, oder aber die eine Richtung zögernd und den Bau erst allmäh-

Digitized by Google

lich vollendend. Einen solchen unvollendeten Bau glaubte ich in der milchigen Trübung auf den Endflächen vieler tafeligen Krystalle erkannt zu haben.

Zwei Vorkommen waren es besonders, welche ich dieser Untersuchung zu Grunde legen konnte, die Tafeln aus dem *Maderan-Thale* und die Säulen von *Andreasberg*. Der Bau eines jeden dieser zwei Vorkommen scheint ein eigenthümlicher, scheint einer besonderen Aufmerksamkeit werth zu seyn.

Die *Maderaner* Kalkspäthe, vorzugsweise grössere und kleinere Tafeln, welche mit den schmalen Seiten auf dem bekannten Windgällen-Porphyr aufgewachsen nicht selten den Bergkrystall in seinem Wachsthum hindern, Amianth umschliessen, Adulare beherbergen, zeigen als Haupttypus die Form oR.R. Kleinere Tafeln sind, oft bis zur Grösse von 2 Zoll, wasserhell und vollkommen durchsichtig. Grössere und dickere Tafeln sind weisslich-grau und undurchsichtig; sehr häufig sind sie gebogen und geborsten. Auf den Klüften solcher zerbrochenen Tafeln sitzen zum Theil dicht gedrängte Adulare; zum Theil aber sieht man feine Silber-glänzende Kalkspath-Blättchen in der Richtung von oR aus den Spaltflächen vorwachsen.

Die Fläche R ist gewöhnlich matt; sie schimmert in kleinen Stellen mit oR ein und, wie es scheint, in der Richtung von ∞R. Die Fläche oR ist glänzend und gewöhnlich in dreifacher Richtung durchfurcht; entlang diesen feineren oder tieferen Furchen geordnet finden sich häufig kleine dreiseitige Vertiefungen, veranlasst durch unvollständiges Vor- und Zusammen-wachsen der sich auf oR auflagernden Blättchen.

Solche Blättchen zeigen die Figur eines gleichseitigen Dreiecks oder auch, wo nur in zwei Richtungen Furchen sichtbar sind, die Figur eines Rhomboids mit Winkeln von 60 und 120°. Sie scheinen nicht bloss von den äusseren Kanten der Fläche her zu wachsen, sondern sie sind fast von allen bemerklich auftretenden Furchen her nach einer zweiten Furche hin vorrückend. Sind sie mit der Spitze, mit der vorstehenden Ecke bis zu dieser Furche gelangt, so zeigen sie die erwähnten gleichseitigen Hohlformen entlang derselben (siehe Fig. 1) Diese verschwinden bei weiterem Vorwach-

Digitized by Google

sen der Blättchen, wenn letzte den ganzen Raum zwischen den Furchen erfüllt haben.

Neben dieser, in der Richtung parallel oR sich hinziehenden Blätter-Bildung findet sich auf den *Maderaner*-Tafeln noch eine zweite anscheinend in der Richtung von — $^5/_4$ R aufstrebende. (Bei der zelligen Verwachsung und der häufigen Biegung der Tafeln ist es schwer, einen sichern Winkel herauszumessen.) Aus den Furchen selbst oder bis in die Furchen hinein scheint sich diese Richtung der bauenden Thätigkeit des Krystalls verfolgen zu lassen; es erheben sich aus denselben Hunderte von feinen Leisten, dünn und durchsichtig, nur durch das Einschimmern zu bemerken; grössere Leisten geben der Tafel ein rauhes Feilen-artiges Ansehen; noch grössere stehen als Zweig-Bildung in Zwillings-Stellung hervor. Der Bau solcher Zweigtafeln ist ganz derselbe wie derjenige der Stammtafel; es lagern sich immer wieder feine Blättchen entlang der Fläche oR; der Zweig wächst so, dass er fast wieder als selbstständiger Bau angesehen werden kann, ja nicht selten zeigt sich an demselben ein weiteres Verzweigen; der erste Zweig wird Ast und sendet seinerseits wieder Zweige aus. Da nun dieses Aussenden in drei Richtungen nach jeder Seite der Tafel geschehen kann, wenigstens nach zweien oben, nach einer unten zu beobachten ist, so bildet allmählich ein solcher Bau feine nach vier oder mehr Seiten geschlossene Gehäuse, durch welche hindurch man im Innern das freie Aufstreben andrer Täfelchen gewahren kann.

Bei weitem häufiger aber als solche blättrige seitliche Verzweigung ist ein andrer mehr in rhomboedrischen Ecken sich geltend machender Fortbau zu beobachten. Die grösseren oder kleineren Rhomboeder-Ecken, welche sich auf die Tafel hinlagern, sind entweder von Treppen-artig aufsteigenden Flächen begrenzt, welche in geschweiften dreiseitigen Gurten mit oR einspiegeln, in der Richtung von +R aber nur schwach einschimmern (Fig. 1); oder die Fläche R ist anscheinend regellos durchfurcht, es spiegeln aber darauf grössere Fetzen +R glänzend ein (Fig. 2), oder endlich diese Fläche R ist gleichmässig glatt und glänzend. Bei Krystall-Bildungen auf schönen durchsichtigen Tafeln ist die Fläche oR in Überein-

Digitized by Google

stimmung mit der Grundtafel dreifach durchfurcht. +R ist rauh (indem eine grosse Anzahl kleiner Ecken, anscheinend $^1/_4 S^3 . \infty R . R$, darauf vortreten); ∞R glatt und glänzend, ∞P_2 schwach gefurcht parallel der Kante mit R; daneben noch $- ^1/_2 R$ matt in der schief diagonalen Furchung, 4 R glänzend, und eine Pyramide zur Seite von $- ^1/_2$ R. (Fig. 3). Richten wir unsre Aufmerksamkeit bei allen diesen *Maderaner* Bildungen auf die Fläche oR, so erscheint uns dieselbe überall entweder durchsichtig und wasserhell, oder matt und grau, undurchsichtig, wie der ganze Krystall; eine, verschieden von den übrigen Flächen, milchig getrübte Fläche oR findet sich aber im Ganzen genommen nicht. Nur bei zweien Handstücken war Diess der Fall. Einmal bei Zweig-artig seitlich hinaus-strebenden konvex abgerundeten Tafeln, wo mehrfach ein flach-erhobener dreikantiger Gürtel um den mittlen Kern der Fläche oR sich gebildet hat. Das zweite, ein unscheinbares in *Amstäg* gekauftes Handstück, zeigt drei kurzsäulige Krystalle oR . ∞R . +16 R ∞P_2 (oder $+ m S^n$), welche mit dem *Harzer* Vorkommen verwechselt werden könnten, wenn der Adular nicht Zeugniss ablegte: sie haben sämmtlich einen Milch-weissen sechs-seitigen Kern auf der Fläche oR.

Ebenfalls ohne jede Trübung auf oR sind kleine durchsichtige Zwillingstafeln von *Campo lungo*, Zwillings-Krystalle oR . +R . —2 R . $- ^1/_2$ R . +4 R; die Zwillings-Ebene parallel oR. Sie sind vollkommen durchsichtig und klar; ganz ähnliche Wasser-helle Zwillings-Krystalle finden sich neben Dufresnoysit in dem Dolomit des *oberen Binnenthales*.

Weiter sind die interessanten Tafeln von *Ahrn* hier aufzuführen, welche Dr. Volger in den „Studien“ S. 179 beschrieben hat. Auf den zum Theil zerfressenen, nur noch Bimsstein-ähnlich erfüllten Tafeln sitzen die schönsten Diamant-glänzenden Halbkugel-förmigen Krystall-Bildungen. Dr. Volger gibt als Form derselben an $R^3 . ^1/_4 R^3 . - ^5/_4 R . R - ^1/_2 R$. Fr. Hessenberg hat einen andren solchen Krystall, welcher auf einer kurzen dicken Tafel sitzt, gemessen und die Form bestimmt als: $^1/_4 R^3 . +R . + ^{11}/_2 R . - ^1/_2 R . - ^5/_4 R . - 2 R . \infty R$. Er bemerkt dazu auf der Etikette: „da wo R^3 liegen könnte, ist Alles sehr unregelmässig; doch sieht man Spuren

dieser Fläche. Die Fläche — $^5/_4$ R bleibt etwas in Zweifel, weil die direkte Messung (am Siegellak-Abdruck) genau — $^8/_7$ R anstatt ihrer ergeben hat. Alsdann würde man aber die Zone + $^1/_4$ R^3 nicht gelten lassen dürfen. Ohne Zerstörung des Exemplars ist eine sichere Entscheidung nicht möglich. Fig. 11 von Zippe ist einigermassen ähnlich".

Die Bildungs-Weise, welche uns hier entgegentritt, und welche man in Fig 4 darzustellen gesucht hat, scheint eine unvollendete mangelhafte zu seyn, ähnlich wie die der Quarze von *Guttannen*. Darum ist es gerade hier, wo das mathematische Messen auf Schwierigkeiten stösst, von grosser Wichtigkeit die äusseren Kennzeichen der einzelnen Flächen zu studiren. Die Fläche $^1/_4$ S^3, welche auch sonst, z. B. bei unregelmässigen gestörten Bildungen des Skalenoëders S^3, eine so auffallende Bedeutung gewinnt, ist vor Allem hier zu beachten. Zippe gibt an, dass sie zwar sehr häufig in Kombination, als einfache Gestalt aber nicht mit Zuverlässigkeit beobachtet worden sey. Sie herrscht hier bei Weitem vor; doch sind ihre Flächen vielfach unterbrochen durch unvollständige Raum-Erfüllung und Lücken, welche in unregelmässiger Fältelung mit + R und mit S^3 einspiegeln. Sie ist matt gefurcht, parallel dem glänzenden — $^1/_2$ R, in welches je zwei Nachbar-Flächen $^1/_4$ S^3 in Abrundung übergehen („in Folge der Streifung" ist hiefür der übliche Ausdruck). Auch die Flächen S^3 und R sind nicht scharf abgegrenzt und ausgebildet; vielmehr tritt die letzte nur als Gesammtheit vieler gefältelter Kanten vor, welche einerseits mit $^1/_4$ S^3, andererseits in der Richtung von S^3 einschimmern. S^3 ist nur unvollständig hergestellt, stark-gefurcht. Insel-artig treten aus dem Gewirre hie und da kleine glänzende steile + Rhomboëder-Flächen hervor. Beim Drehen des Krystalls erblickt man unter $^1/_2$ R die schwach-glänzende Fläche — $^5/_4$ R zum Theil mit aufgelagerten Wülsten (Fig. 5).

Dass diese Krystall-Formen nicht zufällig auf den Tafeln gewachsen, dass sie vielmehr aus denselben sich erhoben haben und mit der Krystall-Form derselben im Zusammenhang stehen, geht deutlich aus dem Einspiegeln der Furchen der Grundtafel mit Flächen der aufsitzenden Krystalle und aus der

Digitized by Google

Art hervor, wie die letzten entlang diesen Furchen geordnet sind. Sie erheben sich öfters wie ein lang-gestreckter Grat aus denselben Fig. 6.

Man bezeichnet gewöhnlich die dreifache Furchung der Kalkspath-Tafeln mit dem Worte: „Zwillings-Streifung". Es sollen viele Kalkspath-Krystalle seyn, welche in feiner Blätter-Bildung hier Zwillings-artig zusammengefügt seyen. Der Bau der Kalkspather sey ein Zusammenordnen unzählbarer regelvoll durch einander gewachsener Lamellen; die Kalzit-Krystallisation sey eine Krystallisation höherer Ordnung, in welcher Drillings-Krystalle sich gegenseitig durchkreutzen. Ich bin mit dieser Auffassung des Krystallisirens sehr einverstanden, gehe aber in zwei Punkten noch weiter. Denn einmal ist es nicht nur die Kalzit-Krystallisation, welche eine höhere Ordnung des Baues einzunehmen scheint, sondern sämmtliche Krystalle, die ich bis jetzt näher untersucht habe, schienen mir auf einen solchen höheren Rang Anspruch zu haben. Dann aber ist es nicht ein „Aggregat" von Lamellen, welches den Kalkspather zusammensetzt, sondern der Krystall erbaut sich selbst aufs Kunstvollste durch ein Verstricken und Verweben seiner Theile. Auf diese Selbstthätigkeit des Krystalls muss immer und immer wieder hingewiesen werden, je unablässiger von anderer Seite so grosses Gewicht auf äussere Einflüsse beim Bau der Krystalle auf Temperatur und Zusammensetzung der Mutterlauge, auf den Einfluss aller übrigen während der Krystallisation mitwirkenden und nothwendig störenden mechanisch-physischen Kräfte der krystallisirenden Masse selbst gelegt wird. Wir kennen den Geheimniss-vollen Bau der Krystalle noch viel zu wenig, um so bestimmte Äusserungen thun zu können; aber sehr wahrscheinlich ist es, dass, abgesehen von den räumlichen Hemmnissen, die hauptsächlichste Störung wohl meist in einem Missverhältnisse der zugeführten Nahrung mit der Zeit, welche der Krystall zum regelmässigen Bauen nöthig hat, ihre Ursache findet. Die Selbstthätigkeit der Krystalle tritt bei keiner Veranlassung fast so entschieden auf, als bei der Einigung verschieden oder in Zwillings-Stellung, rechts- oder links-gelagerter Krystall-Theile. Der Krystall, sey er Aragonit oder Harmotom

Digitized by Google

oder Quarz, vermag diese Theile so zu beherrschen, dass er zuletzt nur als geschlossenes Individuum erscheint. Aber nicht weniger sicherlich ist die Festigkeit, der Zusammenhalt des Krystalls eine Folge dieser Selbstthätigkeit. Die Spaltbarkeit des kohlensauren Kalkes ist eine verschiedene bei dem Kalkspath, eine verschiedene bei dem Aragonit. Bei letztem ist sie wieder verschieden nach dieser oder jener Richtung; sie soll mehr den Charakter einer Zusammensetzung lamellärer Individuen haben, als den eines unmittelbar im Molecülar-Gefüge begründeten Kohäsions-Minimums. Diess Alles weist darauf hin, dass die Bau-Weise und das Gefüge des Aragonits ein anderes sey als das Gefüge des Kalkspaths, dass die verschiedene Form und Gestalt dieser Körper nicht bloss in einer verschiedenen Nebeneinanderordnung der Molecüle den Grund habe, sondern eben in dem verschiedenen Einfügen und Verstricken der Krystall-Theile. Alle Unterscheidungs-Merkmale von Aragonit und Kalkspath werden Dem nicht widersprechen: das höhere Gewicht, die grössere Festigkeit und Härte des ersten, das heftigere Zerspringen bei Erhitzung, die schwerere Lösung.

Der dynamischen Lehre ist es nicht gelungen, Klarheit in die wunderbare Herstellung der Krystalle zu bringen. Kant, der die dynamische einer bloss mechanischen Natur-Philosophie gegenüberstellte, dachte gewiss nicht im entferntesten daran, diese Erklärung einer ins Unendliche möglichen spezifischen Verschiedenheit der Materien oder der Eigenschaften, durch welche Materie einen Raum in bestimmtem Maasse erfülle, auf Krystall-Bildung anwenden zu wollen. Zur Zeit, als er seine Anfangs-Gründe der Naturwissenschaften schrieb und veröffentlichte, begann erst die Mineralogie sich zu einer selbstständigen Entwicklung zu gestalten. Wenn irgend ein Denker, so wäre es Kant gewesen, der den selbstthätigen Krystall von der Gestalt-losen Masse blosser Klümpchen (moleculae) unterschieden hätte. Den eigentlichen Gegensatz der dynamischen Natur-Philosophie zur mechanischen sah er gerade darin, dass in der letzten äussere bewegende Kräfte auftreten müssen, in erster aber die der Materie ursprünglich eigenen bewegenden Kräfte der An-

ziehung und Zurückstossung. Bei der Krystall-Bildung würde er die selbstthätige Kraft des bauenden Krystalls von der eignen bewegenden Kraft der Atome und der Klümpchen gewiss unterschieden haben. Haüy kümmerte sich weniger um die Krystall-bauenden Kräfte, er konstruirte seine Krystalle als Mathematiker. Von der Corpuscular-Philosophie Haüy's, welche der Mathematik am fügsamsten, hat sich die Wissenschaft losgesagt, aber dieses Meisters Anschauungs-Weise ist haften geblieben. Man behandelt den Krystall noch immer als abstrakten mathematischen Körper, als einen Komplex von lauter unter sich gleichen integrirenden Molekülen, die parallel gelagert den Blätter-Bruch erzeugen. Andre machen sich die Sache durch Wegnehmen klar. Die Spaltbarkeit, so heisst es jetzt, sey eine Folge der eigenthümlichen Kohärenz-Verhältnisse der unorganischen Individuen. Die Kohärenz sey die Kraft, welche die Theile des Krystalls zusammenhalte, sie habe nach gewissen Richtungen ihre Minima, die Atome hingen untereinander auf verschiedene Art zusammen. Diese ganze Lehre von der Kohärenz der Krystalle ist nur ein Glaubens-Satz, keine wissenschaftliche Erklärung. Dana stellt sie sehr richtig in den gesonderten Abschnitt: „*theoretical Crystallogeny*". Frankenheim hat in einem Aufsatze „über die Härte der Krystalle" * auch über die Verschiedenheit des Bruchs beim Quarze und bei andern Krystallen, die gleichsam aus Platten oder Fäden zusammengesetzt schienen, Vermuthungen geäussert. Die Krystalle, so heisst es dann, bestehen zwar nicht aus Platten und Fäden, allein bei den meisten von ihnen walten „aus einem andren Grunde" dieselben Verschiedenheiten in der Kohärenz ob, welche beim Holze aus der Richtung der Fasern entspringen. Warum könnte denn nicht demselben Resultat dieselbe Veranlassung zu Grunde liegen? Die Natur hat den Krystall so wenig aus Molekülen und Lamellen bloss aufgeschichtet, wie sie es bei dem Baum-Stamme gethan, und es ist eine höchst wahrscheinlich unrichtige Hypothese, dass man beim Spalten des Kalkspaths endlich auf eine Grundform kommen müsse.

---

* Baumgartner, Zeitschr. Bd. 9, S. 349.

Man untersuche nur genauer die sogenannte vollkommene Spaltbarkeit des Kalkspaths Bei grössern Spaltstücken wird man ganz deutlich die Fetzen-artig anhängenden Lamellen erblicken, die stets auf der Spaltfläche R zerrissen worden sind (Fig. 9). Von solchen Spaltflächen könnte manchmal eben so richtig ein äusserst flacher muscheliger Bruch angegeben werden, wie eine vollkommene Spaltbarkeit. Ich habe bei Meyer in *Hamburg* ganze Schubladen des reinsten und festesten Kalkspaths, des Isländers, durchsucht und keine einzige vollkommene Spaltfläche gefunden, wohl aber muscheligen Bruch. Selbst das, was wir für eine Grundform halten könnten, ist schon bedingt durch ein Zusammenwirken und Verschränken von Krystall-Theilen. Diess erkennt man deutlich in dem verschiedenen Bau des Bleiglanzes von *Matlock*, des Flussspaths aus dem *Münsterthal* und des Pyrites von *Traversella*. Auf sehr verschiedenem Wege kommen diese zum gleichen Resultate, zur Würfel-Form. Dann könnte es gerade zum Wesen eines Krystalls gehören, dass er keine „Kern-Form“ habe.

Verwandt mit dem *Maderaner* Kalkspathe scheinen die säuligen Krystalle von *Andreasberg* zu seyn; aber so schöne durchsichtige Tafeln wie aus dem *Maderaner-Thale* habe ich vom *Harze* nicht gesehen.

Bei einem Vorkommen mit zersprengtem bläulich-grünem Flussspath reihen sich kleine Silber-glänzende Täfelchen um gemeinsame Hauptachsen. Auf der Perlmutter-glänzenden dreiseitigen Fläche oR haben sich besonders in den drei Winkeln kleine Hügel gebildet, welche Treppen-artig aufsteigend auf den drei Gipfelkanten die Furchen von $-\frac{1}{2}$ R zeigen. Die Fläche R bildet einen matten lappigen Tafel-Rand. Auch hier treten wie auf *Maderaner* Tafeln kleine Giebel-förmige Wülste vor, mit den Flächen eines stumpfen Skalenoeders ($\frac{1}{4}$ S^3?) Fig. 8. Bei andern in zelligen Tafeln durcheinander gewachsenen Krystallen erscheinet diese Furchung $-\frac{1}{2}$ R zahlreicher gedrängt, breiter geordnet; es wird aus dem Eck der ursprünglich dreiseitigen Tafel mehr und mehr eine abgerundete unvollständig geeinte tief gefurchte Fläche $-\frac{1}{2}$ R. Auf solchen Tafel-Bildungen erheben sich zuweilen Leisten, lang-

Digitized by Google

gestreckt, welche mit + R und — $^1/_2$ R einspiegeln. Es tritt bei den *Harzer* Tafeln eine skalenoedrische Ausbildung mehr hervor, als bei den *Maderanern.* Dabei zeigt sich auch hier der innere Zusammenhang unter den verschiedenen Formen des Kalkspaths. Um grau zersetzte drusig von Quarz überkrustete Skalenoeder sitzen Haufen zahlreicher Kalkspathe mit gemeinschaftlicher Hauptachse. Aus der End-Fläche derselben erhebt sich eine abgerundete dreiflächige Erhöhung in der Mitte, und rings umher eine erhöhte Einfassung, welche nach aussen in der Furchung von — $^1/_2$ R abfällt (Fig. 7). Ein ähnliches Vorkommen ist in Fig. 17 bei Zippe dargestellt. Die Skalenoeder-Flächen t, hier wahrscheinlich $^1/_4$ S^3, sind matt und spiegeln tausendfältig aus der Krystall-Gruppe vor.

Die sechs-seitige Säule des Kalkspaths scheint eine sehr einfache Zusammenordnung der Theile zu seyn; aber es tritt an derselben fast bei jeder Störung des Krystall-Baus ein Skalenoeder auf. Zoll-grosse Krystalle von *Andreasberg*, von einer fein-körnigen krystallinischen Kruste überlagert, zeigen die Prismen-Flächen meist sehr unvollständig ausgebildet, die Seitenkanten abgeflacht durch das zweite Prisma. Es ist etwa die Zeichnung, wie sie Quenstedt auf S. 326 seines Handbuchs gibt, aber ohne das stumpfere Rhomboeder b' daselbst. Die schiefen Furchen auf ∞ P 2 scheinen zwar auch hier mit der Richtung des Blätter-Bruchs P zusammen zu fallen; allein sie stehen in innigerer Beziehung zu einem Skalenoeder, welches bei einem näher untersuchten Handstück als + $^5/_4$ S^3 sich ergeben. Diess Skalenoeder spiegelt auf den Furchen von ∞ P 2 überall ein, breiter wo ein mangelhaftes Zusammenwachsen stattgefunden (Fig. 10). Hie und da ist über die aufgelagerte Kruste eine neue Kalkspath-Schicht in unvollständiger Erfüllung der Fläche ∞ P ausgebreitet; auch in dieser spiegelt die Furchung von ∞ P 2 und des Scalenoeders $^5/_4$ S^3 vielfach ein. Die Zeichnung, wie sie Quenstedt gegeben, möchte wohl ein selteneres Vorkommen seyn; das Gewöhnlichere ist, dass die Fläche ∞P2 durch ein Skalenoeder abgeschlossen ist oder in den Furchen mit einem solchen einspiegelt.

Die durch oR . ∞P begrenzte Säulen-Form des Kalkspaths

Digitized by Google

zeigt als charakteristisches Kennzeichen der Fläche ∞R gleichschenkelige Dreiecke in Parquet-Bildung (sie gleichen den Infuln des Quarzes auf R) mit ihrer Basis auf derjenigen Randkante ruhend, auf welcher die Fläche + R auftreten würde. Es sey gestattet, der Kürze wegen diese Kante die + Kante zu nennen, die abwechselnden Kanten aber, welche durch — Flächen abgeschnitten werden können, die — Kanten. Demgemäss würde auch über der Bezeichnung ∞R ein + oder ein — aufgesetzt werden dürfen, je nachdem das Prisma daselbst an eine + oder aber an eine — Kante widerstösst (Fig. 11). Die Infuln sind meist nur schwach angedeutet; selten tritt eine stärkere Erhöhung Wulst-artig aus dem Prisma hervor. Am entschiedensten habe ich diess Vortreten bei *Tharander* Krystallen gefunden, bei welchen aber das Prisma nicht durch oR, sondern durch — ½ R abgeschlossen ist. Die Inful-Spitze tritt auf solchen Krystallen als ein Eck vor, an welchem zur Seite Skalenoeder-Formen über die ganze Fläche hin einspiegeln. Verschieden wieder ist diess Parquet-artige Vortreten bei Prismen (wenn diese Bezeichnung hier noch erlaubt seyn sollte), welche zu steilen Rhomboedern, gewöhnlich zu + R 16 so zu sagen verzogen erscheinen. Bei diesen sind die Wülste in die Breite gezogen; es spiegelt daran eine glänzende Fläche mit einem steilen Rhomboeder und eine entgegengesetzte, wie es scheint, mit — 2 R (Fig. 12). Auch die — Kante des Gesammtkrystalls ist dann meist mit einer abgerundeten Fläche, anscheinend — 2 R, versehen oder schimmert in dieser Richtung in kleinen Punkten ein; die + Kante dagegen ist häufig über die Endfläche oR hinaufgebaut. Dieses Hinaufbauen erinnert lebhaft an die aufgesetzten Tafeln und Gruppen der *Maderaner* und *Ahrner* Tafeln. Die kleinen Spitzen bilden sich bei den *Andreasberger* Krystallen zwar vorzugsweise am Rande von oR; sie spiegeln aber auch über die ganze Endfläche hin, mit einem steilen + Rhomboeder, mit — 2 R und mit einem Skalenoeder, welches an vielen Seitenkanten zugleich mit ∞P2 auftritt. Bei Fass-artig bauchigen Prismen gestaltet sich dieses Auswachsen oder Aufsetzen zu einer Brustwehr-förmigen Erhöhung, hie und da von 2^{mm} Höhe und 3^{mm} Tiefe. Von solchen rundlich

Digitized by Google

aufgeblähten Krystallen fand sich im Sommer *1859* ein ziemlich reicher Vorrath bei Dr. KRANTZ in *Bonn*; die Fläche 4 R, glänzend ausgebildet, reicht bei grösseren Krystallen öfters nicht über die ganze Breite des Prisma's hinüber, sondern blättert sich gleichsam aus: Fig. 13. Sie spiegelt dann noch in vielen sich unregelmässig überdeckenden Blättchen auf dem konvex gewölbten Prisma ein. — 2 R. am andern Ende des Prismas ist weniger glänzend und meist unregelmässig abgerundet. ∞ P 2 mit dem abgerundeten Übergang in ein Skalenoeder fehlt hier wohl nie.

An diese Krystalle schliessen sich die abgerundeten Krystall-Bündel von *Andreasberg*. Die Mitte des Prismas ist geschlossen, geeint, aber stark gerundet; die beiden Gipfel streben in lose Spitzen hinaus (Fig. 14). Es ist offenbar eine sehr ähnliche Bildung, aber die Krystalle in der Richtung o R noch weniger kräftig entwickelt. 16 R allein ist eben und sehr glänzend. Diese Fläche, welche in den äusseren Kennzeichen viel Übereinstimmung mit ∞ R besitzt, zeigt eine schwache diagonale Gitterung. Zur Seite von 16 R liegen abgerundete Skalenoeder-Flächen, welche in ∞ P 2 übergehen. Es reihen sich hieran andre verwandte Vorkommen: so die Krystall-Bündel von *Alston Moor*, bei denen z. Th. die Kalkspathe abgerundet, zugespitzt, z. Th. aber die getrennten Spitzen Gruppen-weise oder bloss in einem äussern Rande vereinigt sind; vielleicht auch die konvex gewölbten Wachs-gelben Krystall-Bündel aus dem Litorinellen-Kalk von *Frankfurt a. M.* und von *Offenbach*. Wo diese in der abgerundeten Form — 2 R . 2 S^2 . ∞ P 2 . S^5 auftretenden Krystalle gedrängt wider ein Hinderniss anstossen, bilden sie in der Gesammtheit der Spitzen eine rauhe Fläche o R, welche mit gleichseitigen Dreiecken regelmässig parquettirt ist. Ähnliche Platten bewahrt das SENCKENBERG'sche Museum von den *Faröern*.

Was nun insbesondere die Fläche o R der *Andreasberger* Säulen-Bildung betrifft, so hat wohl kein Mineraloge bessere Gelegenheit gehabt sie zu studiren, als Prof. HAUSMANN; keiner hat aber auch so gewissenhafte Mittheilungen darüber gemacht, wie dieser. In dem zweiten Theile seines Hand

buchs gibt er auf S. 1267 an, die Flächen o R seyen gewöhnlich rauh und dabei matt oder schwach Perlmutter-artig glänzend. In ihrer Nähe erscheine Krystall-Masse oft weiss und von geringerer Durchscheinheit, während die übrige Masse mehr oder weniger klar sey. Die opake Masse sey bald schwächer und bald stärker, bald scharf gesondert und bald in die durchsichtigere Masse wie verflösst; es zeigen sich zuweilen in dem Prisma der End-Fläche parallel abwechselnd klare und opake Lagen. Auch nehme wohl die opake Masse einen sechsseitigen Raum in der Mitte der End-Flächen des sechsseitigen Prismas ein, von wo sie sich Kegel-förmig gegen das Innere des Krystalls verbreite; oder sie bilde im Innern desselben, in der Richtung der Hauptachse, einen die beiden horizontalen Flächen verbindenden Zylinder.

Es ist wohl nicht daran zu zweifeln, dass unregelmässiger unvollendeter Bau die Veranlassung dieser Eigenthümlichkeit ist. Auf S. 177 von „Krystall und Pflanze“ ist zwar die milchige Färbung aus dem Eindringen der Zerstörung hergeleitet; allein eine ruhigere Prüfung, unbeirrt durch den Glauben an Autoritäten, muss zu andrer Überzeugung führen. Dass auch nicht der Tafel-förmige Bau allein zu der Trübung Veranlassung sey, Das legen genügend die *Maderaner* Krystalle dar.

Auf schönen Wasser-hellen Tafeln von *Ahrn* o R ∞ R, welche mit der schmalen Seite ∞ R auf Chloritschiefer aufstehen, zeigt sich zuweilen auf o R ein sechsseitiger Kern mit den abwechselnd stumpferen und weniger stumpfen Winkeln des skalenoedrischen Queerschnitts. Dieser innere Kern ist Wasser-hell, der äussre Rand dagegen schimmert nur matt ein. Der spitzere Winkel des skalenoedrischen Queerschnitts ist jedesmal gegen eine Minus-Kante gerichtet. Ein so merkwürdiges Auftreten, das sich bei anderen Vorkommen in andrer Weise wiederholt, weiset unwiderleglich auf eine innere Übereinstimmung, auf einen inneren Zusammenhang des Tafel-Baus so wie der milchigen Trübung von o R mit dem skalenoedrischen Krystall-Bau hin.

Bei der Trübung auf den *Andreasberger* Säulen ist eine weisse Schicht meist ziemlich scharf von dem grauen oder

Digitized by Google

gelben durchsichtigen Krystall-Kern zu unterscheiden. Das Abspalten derselben in der Richtung von o R gelingt öfters ziemlich gut. Die Dicke der weissen Schicht erreicht manchmal kaum die Stärke eines Papiers, bald wächst sie bis zu 4^{mm} und mehr. Nicht immer überzieht sie gleichmässig die ganze Fläche; einige Male scheint sie zunächst der Kante + R zurückzuweichen und daselbst einem schmalen durchscheinenden Streifen Platz zu machen; an andern Kalkspathen nimmt sie nur einen sechsseitigen inneren Kern ein, oder sie ist gebändert parallel den sechs Kanten der Fläche o R*. Weniger stark scheint die milchige Schicht bei längeren säuligen Krystallen zu seyn; aber sie findet sich auch bei diesen und zwar z. Th. in abwechselnder Streifung von klar und trübe. Auffallende äussere Abzeichen hat eine solche Fläche o R fast nie; es ist als ob sie von einer schuppig blättrigen Kruste überzogen wäre. Doch ist auf grösseren, unregelmässig hügelig aufgebauten Flächen o R in den schiefen Abhängen deutlich die Streifung von — $^1/_2$ R zu erkennen. An andrer Stelle treten aus solchen Flächen ein oder mehre rhomboedrische drei-flächige parallel zu o R gebänderte Gipfel hervor, ähnlich wie bei den *Maderaner* Tafeln. Bei anderen Krystallen, an welchen das Prisma entweder zu einem spitzen Rhomboeder sich verzieht oder sich bauchig aufbläht, da finden sich häufig auf der End-Fläche feine Lanzenspitz-förmige Parquet-Bildungen, welche mit ihrer Basis entlang der + Kante gereihet sind (Fig. 15). Die Lanzen-Büschel bilden je eine etwas gewölbte glänzende Fläche, während der übrige Theil der Fläche matt ist. Wahrscheinlich ist eine dreifache Streifung, welche von einem weissen sechsseitigen Kern rechtwinkelig nach den äussren drei + Kanten hinzieht, mit dieser Parquet-Zeichnung zusammenzustellen (Fig. 16); jedenfalls scheinen diese aus der

---

* In den Wandschränken der *Dresdener* Sammlung findet sich eine reiche Auswahl solcher *Andreasberger* Handstücke. Bei Nr. 106 ist das Prisma durch ein Skalenoeder abgerundet. o R zeigt drei abgesonderte weisse Räume, einen sechsseitigen inneren Kern, darum einen skalenoedrisch begrenzten milchigen Ansatz, endlich wieder einen durchsichtig weissen Rand.

Digitized by Google

Krystall-Form ∞ R . o R auftretenden Unregelmässigkeiten auf einen dreifach oder Drillings artig zusammengesetzten Bau hinzuweisen. Endlich ist auch hier wieder die sechsseitige durch Abwechslung von stumpferen und spitzeren Winkeln skalenoedrische Umgrenzung eines weissen Kerns hervorzuheben. Es findet sich dieser in *Andreasberg* bei etwas bauchigen Krystallen, welche von der — Kante treppig abgerundet nach ∞ R abfallen (Fig. 17).

Bei schön durchsichtigen, aber durchaus verzerrten Krystallen — 2 R . ∞ R erhebt sich die Fläche o R mehrfach zu einem sehr stumpfen unmessbaren Rhomboeder, etwa $^1/_5$ R', von welchen eine Fläche, vorherrschend ausgebildet, bei ihrer milchigen Trübung leicht für o R angesehen werden könnte. Die Flächen — 2 R haben eine sehr bestimmte Zeichnung, flach erhobene und etwas exzentrische oder verzerrte Scheiben (Fig. 18), ähnlich der Zitzen- oder Warzen-Bildung beim Quarze. Die glänzenden Krystalle sitzen auf zellig gestellten Tafeln, welche wie bei den *Maderaner* Zweig-Tafeln auf- oder aus-gewachsen sind.

Bei einem andern Handstück solcher verzerrten Krystalle sind je zwei einander diametral gegenüber-liegende — 2 R breit und tief herabgezogen; die Parquet-Bildung darauf lässt eine genaue Messung nicht zu; sie ist nicht Scheibenrund, sondern in Spitzen übereinander geschoben, welche die grösste Ähnlichkeit mit der Inful-Bildung auf ∞ R haben (Fig. 11), aber nicht wie dort vertikal, sondern horizontal gelagert sind (s. Fig. 20). Da auf der verzerrten Prismen-Fläche dieser Krystalle durch seitliches Aneinanderreihen der kleinen Infuln, ähnlich wie bei manchen P-Flächen des Quarzes*, die horizontale Basis der Inful vorzugsweise zur Geltung gebracht ist, so erscheint das Kennzeichen solcher Flächen fast wie eine horizontale Furchung (Fig. 21). Die Streifung ist aber streng genommen keine Furchung, sondern eine Treppen-Bildung, welche mit einem steileren + Rhomboeder und mit ∞ R einspiegelt. Bei den hier beschriebenen Krystallen findet sich die milchige Trübung durchaus unregel-

* Vgl. „über den Quarz“ Fg. 6.

Digitized by Google

mässig im Innern des übrigens Wasser-hellen Krystalls. Sie zieht sich entlang der breiten Fläche — 2 R als schmaler wolkiger Streifen tief herab. Spaltflächen dieser Krystalle sind sehr unvollkommen, meist splitterig oder ungleich Blätter-weise abgerissen; die Spaltung könnte manchmal eher als ein muscheliger Bruch bezeichnet werden.

Auch auf den Spaltflächen der Krystalle ist noch die milchige Trübung zu verfolgen. Wie bei dem Quarze, z. B. von *Usingen*, so zeigt sich auch bei dem säuligen Kalkspath von *Andreasberg* eine Verschiedenheit in der Zusammenfügung des Krystalls*. Es ist die milchige Trübung in Betreff der Dichtigkeit der Substanz von der grauen durchsichtigen Masse wohl zu unterscheiden; letzte ist gleichartiger erfüllt, erste aber ist lockerer, voll kleiner dreieckiger Hohlräume, die in der Richtung von o R gelagert oder geordnet sind (s. Fig. 23, eine Spaltfläche des Krystalls Fig. 12). Bei einem der bekannten durch Realgar roth bestäubten, zwischen älteren braun-zerfressenen Skalenoedern aufsitzenden Krystalle ist ein Eck des Krystalls zwischen o R und zwei Flächen — $\frac{1}{2}$ R weggespalten (Fig. 22); auch da ist das Innere der Kalkspath-Masse keineswegs homogen, vielmehr deutet die bestimmte Zeichnung, die Abwechselung von trüb und durchsichtig Grau darauf hin, dass die milchige Trübung durch den Bau selbst bedingt sey, nicht aber bloss eine Folge von aussen her eingedrungener Zerstörung.

Es mögen noch die Krystalle erwähnt werden, welche, in einer gleichmässigen Fortbildung gestört, eine andre Krystall-Gestalt im Kern darlegen, als in der späteren säuligen Kalkspath-Hülle. Der Kern, ein stumpferes oder spitzeres Skalenoeder, ist vielfach klar und durchsichtig grau, während die durch o R . ∞ R oder auch — $\frac{1}{5}$ R . ∞ R . S^2. oder ∞ R . — $\frac{1}{2}$ R . + R . begrenzte Hülle meist die milchige Trübung zeigt. — Die Gipfelkanten grau bestäubter spitzer Skalenoeder sind von Wasser hellen Säulchen ∞ R . o R ., welche parallel der Hauptaxe des Stamm-Krystalls

* Wer daran zweifeln möchte, der braucht nur unter dem Mikroskope eine solche *Andreasberger* Tafel, etwa wie Fig. 15, bei schief einfallendem Lichte zu untersuchen.

Digitized by Google

sich anschmiegen, überlagert. Die Flächen ∞ R und o R schimmern und spiegeln tausendfach auf den beiden skalenoedrischen Nachbar-Flächen ein. Bei einem andern Handstücke vom *Harze* ist der Kern gebildet von einem Skalenoeder S^5 durch o R abgestumpft; die milchige Trübung des letzten steigt fast 2—3^{mm} in dem Skalenoeder herab. Um den Fuss der Krystalle hat sich eine Mauer-artige Umwallung gebildet, ∞ R . o R . ∞ P 2 ., welches letzte mit S^5 stellenweise einspiegelt oder einschimmert. Diese Umhüllung steht offenbar nicht blos äusserlich, sondern in einem inneren Zusammenhang mit dem skalenoedrisch ausgebildeten Kern; denn überall auf diesem treten Hunderte von kleinen Säulchen heraus, welche alle mit der Umhüllung einspiegeln. Bei solchen in verschiedener Form durch Umhüllung fortgebildeten Krystallen findet sich auch zuweilen die milchige Trübung auf sehr stumpfen Rhomboeder-Flächen. In Fig. 24 ist ein solcher Krystall dargestellt; der Kern $^2/_5$ R ragt mit der Spitze noch hervor; um diese her hat sich eine blättrige Schichten-Bildung gelagert unter dem Winkel eines sehr stumpfen Rhomboeders, etwa von $^1/_5$ R; die schmalen Seiten-Flächen der weissen Blätter-Lagen scheinen die diagonalen Furchen von — $^1/_2$ R' zu tragen; S^2 und ∞ R der Hülle sind unvollständig erfüllt, reich an Lücken. Noch bei einem andern Kerne ∞ R, — $^1/_2$ R (?) ist die Hülle ∞ R, o R eine unzureichende; in der Mitte von o R sind Vertiefungen, Löcher, und auf ∞ R mangelt die Hülle in rechtwinkeligen Stücken (s. Fig. 24); am sorgfältigsten sind die Kanten ausgefüllt oder fortgebaut. Bei diesem Vorkommen findet sich die milchige Trübung nicht nur in der Überkleidung von o R, sondern auch in der äussern Schaale auf ∞ R.

Hierher gehören endlich noch sehr flache Skalenoeder, welche, sich kaum über das Primitiv-Rhomboeder erhebend, auf den Seiten-Kanten von Kalkspath Tafeln o R . ∞ R umlagert sind. Verschiedene Handstücke, die sich in meiner Sammlung vorfinden, haben dabei auf den Seiten-Kanten eine Wulst-artige Verzerrung, welche in ihren äusseren Kennzeichen auf überraschende Weise übereinstimmen (vgl. Fig. 19). Die abgerundete Fläche o schimmert tausendfach mit

Digitized by Google

o R der aufsitzenden Tafeln, andrerseits in der Richtung von R ein; zugleich spiegeln darauf dreiseitige Dreiecke, wie sie Fig. 16 abgebildet sind; daneben ziehen von — $^1/_2$ R parallel geordnete Furchen herab; endlich zeigt sich auf der etwas abgerundeten Seitenkante, welche etwa 90° misst, die Inful-Bildung von ∞ R in eine geordnete Furchen-Reihe übergehend.

Andere Umhüllungen werden vielleicht geeigneter in einer späteren Abhandlung über den Skalenoeder-Bau des Kalkspaths anzuführen seyn.

Die mathematische Mineralogie oder Oryktometrie lehrt, dass eine jede Gestalt des Systems selbstständig oder einfach und auch in Verbindung mit jeder andern Gestalt des Systems erscheinen könne; sie lehrt, dass „theoretisch" eine unendliche Zahl von Skalenoedern möglich, dass überhaupt für die Produktion von Krystall-Gestalten keine Beschränkung sey. Allein der Zusammenhang der Krystall-Formen schon unter den wenigen hier vorgeführten Vorkommen wird andrerseits es wahrscheinlich machen, dass der Bau aller Kalkspathe nicht nur auf wenige Reihen, sondern auch auf wenige Bau-Weisen zurückzuführen seyn möchte, dass in denselben das Auftreten dieser oder jener Fläche, ja dass überhaupt das Auftreten einer Fläche von dem Auftreten oder Nichtauftreten einer andern oder einer Reihe von andern Flächen bedingt sey. Eine aufmerksame Untersuchung der äussern Kennzeichen der verschiedenen Flächen verspricht in dieser Beziehung noch manchen Aufschluss zu gewähren. Die Flächen ∞ R und o R sind mehr als blosse Grenz-Gestalten sämmtlicher Rhomboeder; sie scheinen in einer innern Beziehung zu gewissen Rhomboedern und Skalenoedern zu stehen, vorzugsweise zu solchen, welchen die Zahl 5 (oder 3 + 2) zu Grunde liegt. Q. Sella in *Studii sulla mineralogia Sarda*, macht bei den *Traverseller* Kalkspäthen sehr richtig auf eine solche Verwandtschaft der Formen aufmerksam.

Suchen wir nun ein Resultat aus dem reichen Vorrath von Thatsachen zu gewinnen, so mag als ein solches hervorgehoben werden:

1. Dass die milchige Trübung der Tafel-förmigen Kalk

spathe auf einer unvollständigen Vollendung des Krystall-Baues beruhe, und zwar auf einer vorherrschenden Ausbildung in der Richtung von o R.

2. Dass sie zwar vorzugsweise bei der Tafel-Bildung sich vorfinde, aber doch nicht bei dieser allein, sondern auch bei sehr stumpfen Rhomboedern, etwa $^1/_5$ R' und $^2/_5$ R'.

3. Dass zwischen den verschiedenen Formen des Kalkspaths so allmähliche Übergänge und in bestimmten Formen so gewisse Zeugnisse des Eingeschlossen- und Vorhandenseyns andrer Formen zu beobachten, dass auf einen inneren Zusammenhang der Bau-Weise und der äusserlich so verschieden-artig auftretenden Gestalten wohl zu schliessen sey.

Endlich 4. dass in dem Fortwachsen des Krystalls eine weitere Entwickelung des begonnenen Krystall-Baues zu erblicken sey, und Diess höchst wahrscheinlich selbst bei manchen Vorkommen, wo der spätere Ansatz mit der Gestalt des älteren Kerns nicht übereinstimmt.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Geheimenrath v. Leonhard gerichtet.

Paris, den 8. August 1860.

In den letzten Jahren hat die Erforschung der Pseudomorphosen Mineralogen und Geologen, besonders die Deutschen, sehr beschäftigt. Meine jüngsten Arbeiten, den Metamorphismus betreffend, führten wie zu erwarten auch zur Betrachtung der Pseudomorphosen; ich unterliess nicht, mich mit den vielen Schriften bekannt zu machen, welche darüber veröffentlicht worden, und untersuchte auch in solcher Beziehung die verschiedenen *Pariser* Mineralien-Sammlungen. Es scheint. mir, dass man die Zahl der Pseudomorphosen sehr übertrieben, und dass gar häufig nur von einer einfachen Umhüllung die Rede ist. Nicht wenige Beispiele lassen sich unter den Silikaten nachweisen; allein leicht dürften solche in den verschiedensten Familien des Mineral-Reiches aufzufinden seyn.

Meine ausführliche Arbeit wird in den *Annales des Mines* gedruckt. Die Ergebnisse, denen ich mich zugeführt sah, sind im Wesentlichen folgende:

Wenn Mineralien sich später entwickeln und bald die eine, bald die andere Gestalt annehmen, so hat ein Spezial-Metamorphismus statt, den man als Pseudomorphismus bezeichnen kann. Es entsteht derselbe auf sehr verschiedenem Wege, durch Infiltration oder durch Krystallisation. Am häufigsten wirken Infiltrationen oberflächlicher oder unterirdischer Wasser. Jene sind Niederschläge der Atmosphäre, tragen zur Zersetzung der Mineralien bei und oxydiren solche. Die unterirdischen Wasser, mehr oder weniger warm, enthalten eine grosse Manchfaltigkeit von Substanzen, daher ihre zugleich höchst verwickelten und energischen Reaktionen. Bei gewissen Lagerungs-Verhältnissen kann ein Pseudomorphismus auch Folge einer Krystallisirung der Felsart seyn, in welcher das Mineral sich findet; er ist alsdann den Molekular-Aktionen beizuzählen. — Beide Arten von Pseudomorphismus haben ihre Analogen im Metamorphismus der Gesteine.

Delesse.

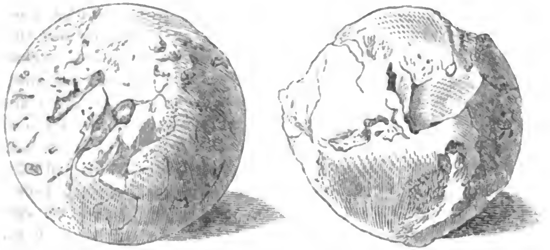
Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Mainz, den 26. Juli 1860.

In einem Steinbruche bei *Zornheim*, zwischen *Oppenheim* und *Ingelheim*, fand man im Cerithien-Kalke zwölf ganz nahe bei einander liegende

Digitized by Google

Kugeln von 4 Centimeter Durchmesser. Sie sind zum Theil durch zwischengelagerten Kalk $^1/_4$—2 Centimeter von einander entfernt, liegen aber meist dicht zusammen. Von der Schaale konnte weder ich noch H. v. Meyer unzweifelhafte Überreste wahrnehmen, was bei der nur Leder-artig kalkigen Beschaffenheit der Eier-Schaale der noch lebenden grossen Schildkröten-Arten auch kaum zu erwarten war; wohl aber zeigen auf der Oberfläche dieser Kugeln sehr deutliche zahlreiche Einknickungen das einstige Vorhandenseyn einer Umfüllung, welcher es nicht ganz an Festigkeit fehlte. Auf den beifolgenden Abbildungen zweier von diesen Eiern, welche mir am besten erhalten schienen, habe ich diese Beschaffenheit der Oberfläche möglichst getreu darzustellen versucht.



Es wurden, wie gesagt, zwölf solcher Eier beisammen gefunden; wie viele der Aufmerksamkeit der Steinbrecher entgangen sind, kann ich nicht angeben, vermuthe aber, dass deren sehr viele beisammen gelegen haben mögen. — Da nun die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand gelenkt ist, dürfte es vielleicht gelingen noch mehr Schildkröten-Eier im *Mainzer* Becken aufzufinden. Der ganze Fund ist von der *Rheinischen* naturforschenden Gesellschaft zu *Mainz* angekauft worden und befindet sich in ihrer Sammlung. An Grösse mag die Schildkröte, von welcher diese Eier abstammen, kaum unserer Chelonia Mydas nachgestanden haben.

Diese Schildkröten-Eier haben mich an andere Kugel-förmige Einschlüsse im Cerithien- und Litorinellen-Kalke unserer Gegend erinnert, welchen ich jetzt meine besondere Aufmerksamkeit zuwenden werde. In Betreff der bisher sogenannten Schlangen- und Eidechsen-Eier aus unserem Litorinellen-Kalke bin ich zu der Überzeugung gekommen, dass dieselben nichts waren als die Cocons von Blutegeln. Die weiteren Ergebnisse meiner Untersuchungen werde ich mir erlauben Ihnen nächstens mitzutheilen.

Dr. Gergens.

Digitized by Google

Frankfurt a. M., den 13. Juli 1860.

Dem Herrn Kriegsrathe Kapff ist es gelungen, in dem Stubensandstein bei *Stuttgart* eine Schnautze von Belodon aufzufinden, welche sich von den bisherigen mehr noch durch Höhe als durch Breite unterscheidet, wodurch eine ganz andere Form entsteht. Sie ist flach statt platt, dabei auffallend stark, nicht länger, und auf die gegebene Länge mit derselben Anzahl von Alveolen versehen, welche geräumiger sind und daher einander näher zu liegen scheinen, als in den kleineren Schädeln. Da nicht wohl anzunehmen ist, dass in einem gewissen Alter die Schnautze des Belodon nur nach der Breite und Höhe zugenommen habe. und bei den Gesichts-Knochen eher eine Zunahme nach der Längen-Richtung sich einstellt, so sieht man sich veranlasst die Schnautzen solcher Bildung einer zweiten Species beizulegen, die ich Belodon Kapffi benannt habe. Auch bei dieser ist das vordere Ende der Schnautze stark abwärts gebogen und nicht mit einer äusseren Nasen-Öffnung versehen, daher geschlossen. Derselben Species gehört die bei Plieninger * abgebildete Versteinerung von *Löwenstein* in der Hügel'schen Sammlung an, welche ich durch Herrn Kapff zur Untersuchung erhielt, und von der ich eine bessere Abbildung geben werde. Sie ist nicht vom Unterkiefer, sondern das vordere End-Theil der linken Oberkiefer-Hälfte und sehr gut erhalten. Zu meiner Arbeit über Belodon werden 17—18 Folio-Tafeln Abbildungen kommen.

In dem zum obersten Neocomien oder untersten Turonien, mithin zur Kreide gehörigen schwarzen Schiefer von *Comen* am *Karste* im *Görzer* Gebiete fand sich ein kleiner Saurier, welchen der Podestà der Stadt *Triest*, von Tommasini, dem zoologischen Museum daselbst zum Geschenk machte, und der mir von Herrn Custos Freyer durch die K. K. geologische Reichs-Anstalt in *Wien* mitgetheilt wurde. Das Thier reiht sich den durch Owen in der Kreide *Englands* unterschiedenen Geschlechtern Dolichosaurus, Coniosaurus und Raphiosaurus an, indem es zu den Lazerten gehört, die man als Makrotrachelen mit konkav-konvexen Gelenk-Flächen am Wirbel-Körper unterscheiden könnte. Es stellt ein eigenes Genus dar, das ich Acteosaurus, die Spezies Tommasinii genannt habe, und worüber genauere vorläufige Angaben von mir in dem Jahrbuche besagter Reichs-Anstalt ** enthalten sind.

Durch dieselbe freundliche Vermittlung erhielt ich auch von Herrn Custos Freyer die von J. Müller als Delphinopsis Freyeri veröffentlichten Überreste aus dem Tertiär-Gebilde von *Radoboj*, so wie Knochen aus einer Höhle bei *Cosina* zur Untersuchung mitgetheilt. Von Delphinopsis werde ich in den Palaeontographicis eine genauere Abbildung und Beschreibung geben. Auch habe ich noch ein Paar übersehen gewesene Phalangen in der Flosse gefunden und mich überzeugt, dass die Theile, welche für Knochen-Plättchen der Haut oder der Bedeckung ausgegeben worden, keine Hautknochen-Bildung, sondern eine mit dem Verseinerungs-Prozess zusammenhängende Erscheinung sind.

Nach einer Mittheilung des Herrn Freyer fand im April 1860 ein Bauer bei Anlegung einer Eis-Grube zu *Cosina* nächst *Matteria* an der *Fiumer*

---

* Württemb. naturw. Jahreshefte, VIII, Taf. 8, Fig. 1.

** XI. Jahrg., *1860*. Verhandlungen S. 22.

Digitized by Google

Strasse, zwei Meilen von *Triest*, in einer Höhle zwei Klafter tief einen Zahn, der in das Museum der Stadt *Triest* gelangte und Herrn Freyer veranlasste, weitere Nachforschung zu halten, wobei aus der Breccie noch einige Knochen gewonnen wurden. Auf dem Boden fand man einen eingeklemmten Fels-Block, der eine tiefer liegende Höhle zu verdecken schien. Solche Knochen werden von den Bauern meist verheimlicht; sie nennen sie „Bergmandl" oder „Schatz-deckende Knochen" und halten sie für Seegen-bringend. Ähnliche Knochen soll auch die Breccie von *Lussin* und eine Höhle bei *Sola* beherbergen. Der zuerst gefundene Zahn besteht in dem vorletzten Backen-Zahn der rechten Oberkiefer-Hälfte eines Rhinoceros, das von dem gewöhnlichen diluvialen Rh. tichorhinus verschieden war. Die Krone ergibt von vorn nach hinten und zwar aussen 0,054 Länge, unten vorn 0,055 Breite, hinten 0,052 bei einer Höhe von 0,054. Wurzel-Bildung und Abnutzung hatten erst begonnen. Der Zahn gleicht selbst in Grösse vollkommen dem vorletzten Backen-Zahne des bei *Daxland* unfern *Carlsruhe* gefundenen Schädels, von dem ich erkannte *, dass er nicht, wie zuvor angenommen worden war, von Rhinoceros tichorhinus, sondern von einer zweiten diluvialen Rhinoceros-Spezies herrührt, deren Zähne anders beschaffen waren, und die auch nur eine halbe knöcherne Scheide-Wand in der Nase besass. Nach der Ähnlichkeit der Zähne scheint es die unter Rhinoceros Mercki begriffene Species zu seyn, dessen Zähne sich alsdann auch noch an andern Stellen im *Rhein*-Diluvium, namentlich zu *Leimersheim* mit Felis spelaea, bei *Wörth*, ferner mit Hippopotamus major, Ursus, Arctomys Marmotta, Castor, Esox etc. im Diluvial-Sande von *Mosbach* bei *Wiesbaden* gefunden haben. Es wird diess dieselbe Species seyn, welche Owen, der von der halben Nasen-Scheidewand sich ebenfalls überzeugte, als Rhinoceros leptorhinus Cuv. aus einem diluvialen Süsswasser-Gebilde in *Essex* und Falconer mit Hippopotamus major aus den Höhlen von *Glamorghanshire* etc. anführen, wobei letzter der Species wegen der halben Nasen-Scheidewand den Namen Rh. hemitoechus beilegt. Wenn hienach das *Rhein*-Diluvium beide Rhinoceros-Species enthält, so fällt es doch auf, dass im Sande von *Mosbach* Rhinoceros tichorhinus nicht vorkommt, wohl aber die andere Species reichlich, und zwar mit Hippopotamus major, den ich aus dem *Rheinischen* Diluvium sonst nicht kenne. Es liegt daher die Vermuthung nahe, dass es zwei *Rheinische* Diluvial-Ablagerungen gebe, deren Trennung sich jedoch nicht allerwärts beobachten lässt. In den Knochen-führenden Höhlen des Thales der in den *Rhein* sich ergiessenden *Lahn* fand ich nur Rhinoceros tichorhinus mit Elephas, Ursus, Hyaena etc., in der Knochen-führenden Höhle bei *Cosina* dagegen die andere Species. Letzte Höhle hat von Zähnen noch einen letzten Backen-Zahn aus rechter Unterkiefer-Hälfte geliefert, der sich von dem im lebenden Pferde nicht unterscheidet. Die übrigen bestimmbaren Reste gehören nach den Sprung-Beinen dreien Wiederkäuern an, einem Boviden und zweien Cerviden. Der Ochse war von gewöhnlicher Grösse; seine Spezies lässt sich aus den vorliegenden Knochen nicht erkennen. Die Cerviden-Reste rühren grösstentheils von einem Thiere her, das fast noch

* Jahrb. *1842*, S. 581.

Digitized by Google

einmal so gross war als unser Reh. Ein Sprungbein verräth eine zweite etwas grössere und stärkere Spezies. Von erster Art liegen Theile vom Schulterblatt, Oberarm, Oberschenkel, Sprungbein, eines davon noch mit dem Würfelkahnbein vereinigt, und ein Schienbein, Sprungbein, Fersenbein und Würfelkahnbein noch in Einlenkung begriffen vor. In der Nähe letzter vereinigter Knochen befindet sich, von derselben Breccie umschlossen, ein Geweih, welches demselben Thier angehören wird, aber an allen Enden beschädigt ist, was die Ermittelung der Spezies erschwert. Die geringe Grösse im Vergleich zu den in der Nähe auftretenden Knochen so wie seine einfache Form erinnern an die unter Cervus Guettardi Desm. begriffenen fossilen Geweihe, von denen ich mehre aus den *Lahnthal*-Höhlen und einer Höhle in *Württemberg* kenne, gegen die jedoch das Geweih von *Cosina* nicht sowohl grösser, als mit der Stange mehr rückwärts gebogen erscheint. Wenn man indess die mitunter auffallenden Abweichungen bedenkt, welche die unter Cervus Guettardi begriffenen Geweihe wahrnehmen lassen, so wäre es doch nicht unmöglich, dass auch das Geweih von *Cosina* derselben Spezies angehörte. Nur ist es auffallend, dass die Geweihe von Cervus Guettardi in den Höhlen des *Lahn-Thales* mit Rhinoceros tichorhinus zusammenliegen, und nicht mit der zweiten diluvialen Rhinoceros-Spezies, deren nächste Fundgrube *Mosbach* ist, aus dessen Diluvial-Sande ich wohl Cerviden kenne, aber nicht den Cervus Guettardi. Solche Abweichungen im Gehalte gleichzeitiger oder der Zeit nach kaum verschiedener Faunen, die auch bei der untern Formation angetroffen werden, fallen um so mehr auf, wenn sie sich, wie im vorliegenden Falle, an Lokalitäten herausstellen, die eine nur geringe gegenseitige Entfernung besitzen. Das Gebilde in der Höhle von *Cosina* ist ein röthlich-brauner Thon, der ausser den Knochen viele eckige Bruchstücke eines dunkel-grauen Kalksteines von verschiedener Grösse umschliesst.

Aus einem sandigen Letten, welcher die Ausfüllungs-Masse einer Spalte im Jura-Gestein bei *Oberstotzingen* bildet und offenbar tertiär ist, erhielt ich von Herrn Wetzler zu *Günzburg* Reste mitgetheilt, die ausser einem dem Palaeomeryx pygmaeus ähnlichen Astragalus, von einem Schweinsartigen Thier herrühren, das die grösste Ähnlichkeit mit Sus Belsiacus Gerv. aus dem Tertiar-Gebilde von *Montabuzard* bei *Orleans* besitzt. Diese Reste bestehen in oberen und unteren Backenzähnen, worunter auch der letzte, so wie in einem Klauen-Gliede.

Die im Besitz eines Antiquitäten-Händlers zu *Mainz* befindliche Gruppe fossiler Eier aus dem Tertiär-Gebilde der Gegend von *Mainz* wurde mir von Herrn Dr. Gergens mitgetheilt *. Es sind wirkliche Eier, jedoch wie die Konchylien, die von demselben Gestein umschlossen werden, nur als Steinkerne überliefert. Es lagen ihrer wenigstens 14 dicht beisammen, so dass sie sich drückten, und zwar auf eine für Eier mit harter Schaale sehr bezeichnende Weise. Diese Eier waren ursprünglich vollkommen kugelrund und von 0,038 bis 0,04 Durchmesser; sie rühren sicherlich von einem und demselben Individium her und werden an dem Orte gelegt worden seyn, wo sie aufgefunden wurden. Nach Form und Grösse sind es Eier von einer Schild-

* Vgl. oben S. 555.

Digitized by Google

kröte. Kugelrunde Eier stehen den Meer-Schildkröten, den Chelyden-artigen und den Trionyx-artigen zu; auch sind sie bei den Land-Schildkröten mehr rund, so dass aus der Form des Eis sich auf die Schildkröten-Familie nicht mit Sicherheit schliessen lässt. Bedenkt man jedoch, dass Meer-Schildkröten im Tertiär-Gebilde bei *Mainz* nicht vorkommen und die Reste nur Land-Schildkröten und Chelyden-artige kleinere Thiere verrathen, so möchte man sich dahin entscheiden, dass die Eier von einem Trionyx-artigen Thiere herrühren, wie denn auch wirklich schon im Jahr *1844* im Tertiär-Thone der gegen *Hechtsheim* hin liegenden Höhe bei *Mainz* Reste eines solchen Thieres gefunden wurden, die ich* unter (Trionyx) Aspidonectes Gergensi begriffen habe.

Auch aus dem diluvialen Kalktuff bei *Cannstadt* habe ich Eier untersucht, welche wegen ihrer regelmässig stumpf ovalen Form von einer Emys-artigen Schildkröte herrühren werden; die beiden Durchmesser betragen 0,0305 und 0,0255.

Bei Untersuchung der Salamandra ogygia Goldf. aus der *Rheinischen* Braunkohle glaubte ich** gefunden zu haben, dass es Salamandrinen gebe, deren Hand- und Fuss-Wurzel nicht knöchern entwickelt sind, während die Thiere sonst den Familien der Salamander und Tritonen näher stehen, als der Familie der Tritoniden, und ich sah mich daher auch veranlasst die Salamandra ogygia in ein eigenes Genus, Polysemia, zu bringen. Herr Dr. Krantz theilte mir vor Kurzem einen kleinen Batrachier aus der Braunkohle von *Rott* im *Siebengebirge* mit, woran ich erfreut war meine Vermuthung vollkommen bestätigt zu sehen, und zwar durch ein zweites Genus, welches deutlich erkennen lässt, dass Hand- und Fuss-Wurzel nicht knöchern gebildet waren, und welches demungeachtet nicht zu den Tritoniden gehört. Ich habe dieses Thier Heliarchon, die Spezies nach den Gabel-förmigen Rippen Heliarchon furcillatus genannt. Da ich dieses Thier demnächst in meinen *Palaeontographicis* ausführlich darlegen werde, so unterlasse ich es hier weiter darauf einzugehen, kann jedoch nicht unbemerkt lassen, dass die Beschaffenheit der Hand- und Fuss-Wurzel einen gewissen Einfluss auf die Klassifikation der Salamandrinen äussern wird. Ich möchte diese Thiere auf folgende Weise eintheilen: A. Salamandrinen mit konvex-konkaven Gelenkflächen am Wirbelkörper (Opisthocoeli): 1. Hand- und Fuss-Wurzel verknöchert (Tarsiden), mit den beiden Familien der Salamander und Tritonen; 2. Hand- und Fuss-Wurzel nicht verknöchert (Atarsiden), mit der Familie der Polysemiaden. B. Salamandrinen mit bikonkaven Gelenkflächen am Wirbelkörper (Amphicoeli), bei welchen Hand- und Fuss-Wurzel nicht verknöchern, mit der Familie der Tritoniden. Die Familie der Polysemiaden würde die fossilen Genera Polysemia und Heliarchon umfassen. Heliarchon furcillatus war ungefähr noch einmal so gross, als Polysemia ogygia, und neigte dabei auch in der Bildung des Schwanzes mehr zu den Tritonen.

Herr Geheimer Medizinalrath Göppert in *Breslau* theilte mir aus dem

---

* Jahrb. *1844*, S. 556.

** *Palaeontographica VI*, S. 47.

Digitized by Google

Muschelkalke von *Krappitz* in *Ober-Schlesien* eine rechte Oberkiefer-Hälfte mit, die zwar Nothosaurus nahe steht, aber offenbar von einem eigenen Genus herrührt. Das Nasenloch lag dem Aussenrande nähe; die Augen-Höhlen mussten eine von der bei Nothosaurus verschiedene Lage eingenommen haben; die Naht zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer führt nach innen und vorn, in Nothosaurus nach innen und hinten. In Nothosaurus sitzen mehr Zähne vor den Eckzähnen auf dem Oberkiefer; die beiden Eckzähne sind gleichförmig lang, stärker, krümmer und folgen dicht hintereinander, und die Backenzähne sind geringer und zahlreicher, so dass ein auffallender Gegensatz zwischen Eck- und Backen-Zähnen besteht, der in dem Kiefer von *Krappitz* nicht vorhanden ist. An den Zähnen des letzten ist die Streifung der Krone auffallend schwächer und führt an derselben weniger weit herunter, wofür der von der Alveole verborgen gehaltene Theil der Krone eine negative Streifung besitzt, die ich an Nothosaurus-Zähnen niemals wahrgenommen habe, und welche an Ichthyosauren, Labyrinthodonten und gewisse Fische erinnert, zu denen das Thier sicherlich in keiner nähern Verwandtschaft stand. Seine Grösse wird auf die des Nothosaurus mirabilis herausgekommen seyn. Ich habe das Genus Lamprosaurus, die Spezies Göpperti genannt.

Aus einem Sandstein in *Deutschland*, der unbezweifelt dem Rothliegenden angehörte, waren noch keine Saurier-Reste bekannt. Das erste Stück der Art, das sich im Rothliegenden bei *Zwickau* fand, theilte mir Herr Prof. C. F. Naumann aus dem mineralogischen Museum der Universität *Leipzig* mit. Es besteht aus zwei Becken-Wirbeln mit den nur unmittelbar davor sitzenden Wirbeln Körper und Bogen sind nicht verschmolzen. Der Körper ist bikonkav, kürzer als breit und ungefähr so breit als hoch. Gegen den stark entwickelten obern Bogen erscheint er gering. Statt der Queerfortsätze liegen an den Bogen-Schenkeln schmale Gelenkflächen, welche die Rippen aufnahmen, und die noch an dem unmittelbar vor den Becken-Wirbeln sitzenden Wirbel wahrgenommen werden. Eine Verwachsung der Becken-Wirbel besteht nicht. Der Bogen des zweiten Becken-Wirbels ist auffallend gering. Zu den Labyrinthodonten gehörte das Thier sicherlich nicht. Die Bildung ist auch auffallend verschieden von derjenigen der Wirbel aus dem Permischen Kupfer-Sandstein des *Urals* und der Saurier aus dem Kupferschiefer. Bei Nothosaurus und seinen Verwandten kommt es wohl vor, dass, wie in den Wirbeln von *Zwickau*, der obere Bogen bis zu den Gelenk-Fortsätzen so hoch ist, als der Körper, und sich mehr hoch-geformte Intervertebral-Löcher bilden. Doch ist in den Wirbeln erster Thiere der Bogen mit starken Queerfortsätzen versehen, die Körper sind länger, und es ist die Wirbel-Bildung überhaupt eine andere. Auch in allen mir bekannten späteren Sauriern sind die Wirbel verschieden. Die Wirbel aus dem Sandstein des Rothliegenden bei *Zwickau* rühren daher von einem eigenthümlichen Saurier her, den ich Phanerosaurus, die Spezies Naumanni nannte. Auch diese Reste werden von mir in den *Palaeontographicis* ausführlich dargelegt werden.

Herm. v. Meyer.

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ✕.)

A. Bücher.

1859.

J. H. Chesney: *New palaeozoic fossils, Chicago.* 64 *pp.*, *8°* (Kohlen-Formation).

O. Heer: *Flora tertiaria Helvetica. Winterthur, 4°. Fasc.* vii., viii.

Lieber: *Geology of South-Carolina. 11th Report, for 1859.* 194 *pp.*, *8°. Columbia.*

1860.

Delafosse: *Noveau Cours de Minéralogie, Paris 8°, av. Atlas, II, Paris.*

G. P. Deshayes: *Description des Animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris etc. Paris 4°* [Jb. *1859*, 68]. *I., Livr.* xix-xx, *p.* 705—912; *Explic. d. pll.* 81—88, *et Titres* (Band complet).

C. W. C. Fuchs: der körnige Kalk von Auerbach in der Bergstrasse (40 SS., 1 Tfl., 8°). Heidelberg. ✕

K. E. Kluge: Handbuch der Edelstein-Kunde, für Mineralogen, Steinschneider und Juweliere, 561 SS. mit 11 Tabellen u. 15 lith. Tfln., Leipzig 8°. ✕

G. Leonhard: Grundzüge der Mineralogie, Leipzig und Heidelberg 8°. 2. Aufl. 404 SS., 6 Tfln. mit Erklärung. ✕

Ch. Lory: *Description géologique du Dauphiné. Paris et Grenoble, 8°; 1e partie,* 240 *pp.*, 1 *pl.*

Fr. A. Quenstedt: Epochen der Natur, in 3 Lief. mit etwa 300 Holzschn. Tübingen, gr. 8°. Lief. 1, S. 1—256.

W. C. H. Staring: *de Bodem van Nederland. Haarlem, 8°. IIe Deel,* 480 *pp.*, 1 *pl.* [das Werk ist jetzt mit der vii. Lieferung vollendet]. ✕

S. Tenney: *Geology for Teachers, Classes and Private Students.* 311 *pp.*, *12°. Philadelphia.*

Digitized by Google

C. Vogt: Grundriss der Geologie, m. 473 Holzschnitten (524 SS., 12°, aus des Vf's. Lehrbuch der Geologie und Petrefakten-Kunde bearbeitet). Braunschweig. (4 fl. 2 kr.)

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichs-Anstalt in Wien, Wien 8° [Jb. *1860*, 70].

1859, Juli—Sept.; *X*, *3*. A. 365—478; B. 137—195; C. 1—78; Tf. 9, 11—13.

A. Abhandlungen: A. 365—478.

J. Jockely: der NW.-Theil des Riesengebirges und das Gebirge von Rumburg und Hainspach in Böhmen: 365—398, Tf. 9.

Fr. v. Hauer u. F. v. Richthofen: Bericht über die geologische Übersichts-Aufnahme der iv. Sektion der K. K. geolog. Reichs-Anstalt im NO.-Ungarn im Sommer *1858*: 399—466.

K. v. Hauer: Arbeiten im chemischen Laboratorium der Reichs-Anstalt: 466.

Verzeichniss eingesandter Mineralien, Gebirgsarten und Petrefakte: 467.

Verzeichniss eingesandter Bücher und Karten: 473—476.

B. Sitzungs-Berichte der Geologischen Reichs-Anstalt im Nov.—Dez. *1859* (dabei Haidinger's Rechenschafts-Bericht von der 10-jährigen Thätigkeit der Anstalt): B. 137—195, Tfl. 11—13.

C. Übersicht der von Mitgliedern der geologischen Reichs-Anstalt ausgeführten chemischen Analysen, zusammengestellt aus den Bänden I—IX des Jahrbuchs von A. Senoner: 1—78.

1859, Oct.—Dez.; *X*, *4*; A. 479—606, i—xviii, Tfl. 10.

A. Abhandlungen: 479—606.

J. Barrande: gegen Krejci's Deutung der silurischen Kolonien: 479.

E. Suess: desgl.: 481.

K. Peters: geologische Studien aus Ungarn: 483.

H. Tasche: das Braunkohlen-Lager von Salzhausen und die Entstehung der Braunkohlen in Wetterau und Vogelsberg: 521, Tf. 10.

F. v. Andrian: Übersichts-Aufnahmen im Zipser und Gömörer Komitat im Jahr *1858*: 535.

H. Wolf: Barometrische Höhen-Bestimmungen im nördlichen Ungarn: 555.

M. Hantken v. Prudnik: die Umgegend von Tinnye bei Ofen: 567.

A. Kulczycki: geologische Notitz über Tahiti und Tajarapu: 570.

K. v. Hauer: Arbeiten im chemischen Laboratorium: 572.

Verzeichniss eingelangter Mineralien, Petrefakten etc. 575—576.

Verzeichniss eingelangter Bücher, Karten etc.: 581—585.

1860, Jan.—März; *XI*, *1*; A. 1—151; B. 1—99.

A. Abhandlungen: A. 1—151.

Fr. v. Hauer: Verbreitung der Ingersdorfer (Congerien-) Schichten in Österreich: 1—9.

A. Kenngott: der Hörnesit, ein neues Mineral aus dem Banate: 10—11.

Digitized by Google

K. M. Paul: ein geologisches Profil durch den Anninger bei Baden im Rand-Gebirge des Wiener-Beckens: 12—16.

D Stür: Bericht über die geologische Übersichts-Aufnahme des Wasser-Gebietes der Waag und Neutra: 17—151.

B. Sitzungs-Berichte d. geolog. Reichs-Anst.: Jan.-April: B. 1-99.

„Die Wiederaufnahme des Druckes des Jahrbuchs der K. K. Reichs-Anstalt wird seiner Zeit bekannt gegeben werden".

---

2) (A. Drechsler:) Denkschriften der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Dresden 8°. Festgabe zur Feier ihres 25-jährigen Bestehens, hgg. 1860 (123 SS., 7 Tfln.).

J. F. A. Franke: Schnee-Krystalle beobachtet in Dresden *1845* und *1846*, erläutert durch H. Br. Geinitz: 20—28, Tfl. 1—6.

H. Br. Geinitz: die Silur-Formation in der Gegend von Wilsdruff und der Orthit im Syenit des Elb-Thales: 67—68.

— — der Gebirgs-Bau Sachsens und sein Einfluss auf das Studium der Naturwissenschaften in Dresden: 108--115.

---

3) Erdmann und Werther's Journal für praktische Chemie. Leipzig, 8° [Jb. *1860*, 435].

1860, *1—8*; *LXXIX*, *1—8*, S. 1—508.

J. Potyka: der Arsenikkies von Sahla in Schweden > 19—21.

— — Tyrit ein neues Niob-haltiges Mineral: 21—23.

H. Müller: Mineral-Analysen. 1. Meteoreisen von Zacatecas; 2. eigene Pseudomorphose von Zinnober aus Asturien; 3. Libethenit vom Congo in Afrika; 4. Columbit von Evigtok in Grönland: 23—28.

J. Barrat: Analyse der Mineral-Quelle von St. Winifred bei Holywell in N.-Wales: 60—61.

J. W. Kynaston: Analyse der Mineral-Quelle von Billingborough: 61—62.

F. Field: Mineral-Analysen von Arsensilber, Schwefelkupfer, Schwefelarsen aus Chile: 62.

F. Field: über Tagilit und Libethenit u. a. Phosphate: 101—102.

J. Potyka: Analyse des Borazits und Stassfurtits: 126—127.

K. Zittel: Analyse des Orthits von Arendal: 317—318.

C. W. Hultmark: Analyse des Chrysoliths und Serpentins von Sala: 378.

R. Fresenius: chem. Untersuchung d. Mineral-Quellen zu Wildungen: 385-409.

C. Bergemann: Mineral-Analysen, Konit: 410; Gesteins-Einschlüsse von Menzenberg: 411; Eisen-haltiger Nickelarsenikglanz: 412; Silikate von Frankenstein: 413; Triplit von Peilau: 414.

---

4) *Bulletin de la Société géologique de France* [2.]. *Paris*, *8°* [Jb. *1860*, 436].

1860, Févr.—Avr. [2.] *XVII*, 321—448, pl. 4, 4', 5.

A. Laugel: Geologie des Eure- und Loir-Dpts., Schluss: 321.

Digitized by Google

de Verneuil: Collomb: Triger: G. Cotteau: Note über einen Theil der Baskischen Provinzen Spaniens, Tf. 4 mit Beschreibung einiger Echinodermen: 333.
G. Cotteau: Note über die Sippe Heterocidaris, Tf. 4[1]: 378.
Ad. Chatin: Mineral-Wasser und Gestein von Saxon in Wallis: 381.
Em. Benoit: Tertiär-Gebirge zwischen Jura und Alpen, Tf. 5: 387.
de Vibraye: neue Wirbelthier-Lagerstätte zu Chitenay, Loir- et Cher-Dpt.: 413.
A. Boué: Statistik der gelehrten Gesellschaften: 421.
Th. Ebray: Eisenoolith-Lagerstätten im Nièvre-Dpt.: 423.
Cornuel: über das Neocomien im Haute-Marne-Dpt.: 425—427.
Ponzi: Knochen in den Travertinen von Tivoli und Monticelli: 431.
G. Bergeron: Phosphoreszenz von Lapis-lazuli: 432.
A. Boué: über die Symmetrie der Erd-Oberfläche und die Dicke der Erd-Rinde in verschiedenen geologischen Zeiten: 433—448.

---

5) *L'Institut, I. Sect.: Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris*, 4° [Jb. *1860*, 337].

XXVIII. année; *1860*, Jan. 4—Mai 16, no. *1357*—*1376*, p. 1—168*.
Vézian: Hebungs-Systeme der Margeride und der Vogesen: 21.
Jutier: der am 20. Jänner 1860 zu Plombières gefallene Aerolith: 57.
Chatin: Jod in verschiedenen Wassern: 71, — und in der Luft: 92.
Passy: geologische Karte des Oise-Dept's.: 71.
Jackson: Meteoreisen auf dem Rogueriver-Gebirge im Oregon: 74.
Erfolglose Brunnen-Bohrversuche zu Ostende: 76.
Daubrée: Steinsalz mit Steinöl im Tertiär-Gebirge von Schwabviller: 111.
— — Hohle Geschiebe in den tertiären Puddingen des Elsasses: 111.
— — Gold-Gehalt des Rhein-Geschieblandes in 20m Tiefe: 111.
Palmieri: Erscheinungen am Vesuv: 122.
Murchison: zur Geologie Nord-Schottlands: 138.
Sc. Gras: Kreide-Schichten im Entremont-Thale Savoyens: 139.
Liais: Hebung der Klippen an der Küste von Pernambuco: 139.
M. de Serres: Aluminopside, eine neue Mineral-Ordnung: 144.
Geoffroy St.-Hilaire: bearbeitete Kiesel im Diluvium von Grenelle: 145.
— — Eisenoxydul-Lagerstätten von Philippeville und Bona: 148.
Nicklès: Isomorphismus von Wismuth, Arsenik und Antimon: 156.
Boussingault; über Guano-Arten: 161.
Gosse: bearbeitete Feuersteine im Sande von Grenelle: 164.
Beautemps-Beaupré: geologische Beschaffenheit der Bank von Terre-neuve: 164.
Vézian: verschiedene Bewegungen des Bodens; ihre Klassifikation: 165.

* Wir lassen von hier an die Berichte des „Institut" über die Verhandlungen derjenigen Akademien und Gesellschaften ganz weg, welche wir aus den Quellen unmittelbar vollständig mitzutheilen in der Lage sind.

Digitized by Google

6) *Annals a Magazine of Natural History* [3.]. *London*, 8°. [Jb. *1860*, 227.]

1860, Jan.—Juni [3.], *25—30*; *V*, 1—512, Tf. 1—16.

Verhandlungen der *Geological Society*, *1859*, Dez.: 68—70.

R. Owen: einige Polyptychodon-Reste von Dorking: 68. — S. Allport: einige fossile Reste von Bahia in Brasilien: 69. — J. W. Dawson: Land-Mollusken, Myriapoden und neue Reptilien aus der Kohlen-Formation Neuschottlands: 69—70. — P. B. Brodie: Chirotherium-Fährten im oberen Keuper von Warwickshire: 70.

J. W. Salter: neue Kruster in Silur-Gesteinen: 153—163.

W. K. Parker und T. R. Jones: zur Nomenklatur der Foraminiferen: 174—183, 285—297.

---

7) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* [4.], *London*, 8° [Jb. *1860*, 338].

1860, Febr.—June; [4.] no. *125—129*; *XIX*, 81—476, pl. 1—2.

Verhandlungen der *Geological Society* (*1859*, Dez.-*1860*, Jan.): 158-162.

Owen: Polyptychodon-Reste von Dorking: 158. — S. Allport: einige Fossil-Reste von Bahia: 158. — Dawson: ein Pupa, ein Myriapode und einige neue Land-Reptilien in der Steinkohlen-Formation Neuschottlands: 159. — P. B. Brodie: Chirotherium-Fährten im obern Keuper von Warwickshire: 160. — H. R. Göppert: die paläolithische Flora: 160. — T. Spratt: Süsswasser-Ablagerungen in Bessarabien, Moldau, Wallachei und Bulgarien: 160. — T. R. Jones und W. K. Parker: lebende und fossile Foraminiferen des Mittelmeer-Gebietes: 161.

Verhandlungen derselben; *1860* im Januar: 235—238.

J. Phillips: einige Schichten-Durchschnitte bei Oxford: 235. — Harkness: der Old red und die metamorphischen Gesteine am Süd-Rande der Grampians: 236. — A. Geikie: der Old red sandstone in Süd-Schottland: 237.

J. H. Pratt: Ist das Problem, in wie weit die Erd-Masse solid oder flüssig seye, vom Gebiete der positiven Wissenschaften ausgeschlossen?: 274-276.

R. V. Tuson: über das Blei-Karbonat von Leaden-Coffins: 291—292.

Verhandlungen der *Geological Society*, *1860* im Februar: 318—320.

L. Barrett: über die Kreide-Gesteine in Jamaika: 318.

R. Godwin-Austen: über eine Kohlen-Masse in der Kreide von Kent: 318.

ders.: fossile Reste aus der grauen Kreide von Guildford: 318.

S. V. Wood jun.: wahrscheinliche Ereignisse am Schluss der Kreide-Periode: 319—320.

Veatch: Borax-Säure im Meerwasser Californiens: 323.

H. Miller: Krystallographische Notitzen: 325—330.

F. A. Abel: Zusammensetzung des Wassers aus den Kohlen-Schichten von Bradford-Moor in Yorkshire: 330—331.

W. K. Sullivan: prismatische Kalzit-Formen v. Luganure, Wicklow: 333-338.

Jellett: über den Streit zwischen Pratt und Haughton: 343—345.

Digitized by Google

Verhandlungen der Geologische Gesellschaft, *1860*, Februar 15— März 14.

T. Codrington: wahrscheinlicher Glacial-Ursprung Norwegischer See'n: 399.

T. F. Jamieson: Drift und Geschiebe in Nord-Schottland: 399.

T. Wright: Unterlias in Süd-England: 400.

J. W. Kirkby: Lingula Credneri in der Steinkohlen-Formation von Durham: 401.

C. G. H. Thost: Gesteine, Erze u. a. Mineralien in den Besitzungen des Marquis von Breadalbane in den Schottischen Hochlanden: 402.

J. P. Cooke: mögliche Abänderungen einer Mineral-Art in ihrer Mischung unabhängig von den Erscheinungen des Isomorphismus: 405—416.

S. Haughton: über die Dicke der Erd-Rinde: 444—448.

Verhandlungen der geologischen Gesellschaft, *1860* im März.

J. Lamont: Notitzen über Spitzbergen im Jahr *1859*: 467.

C. Moore: über die sogen. Wealden-Schichten zu Linksfield und die Reptilien-führenden Sandsteine zu Elgin: 468.

---

8) Anderson, Jardine, Balfour *a.* H. D. Rogers: ***Edinburgh new Philosophical Journal*** [2.], *Edinb.* 8° [Jb. *1860*, 228].

1860, Jan., Apr.; [2.] *21—22; XI, 1—2*, p. 1—348, pl. 1—9.

E. Hull: Spuren ehemaliger Gletscher in den See-Bezirken von Cumberland und Westmoreland, I: 31—44, Tf. 1, 2.

F. A. Weld: Dinornis-Ei von Neuseeland: 164.

J. Motley: über die Kohlen-Werke von Borneo: 166.

J. Hall: über die Sippe Graptolithus: 167—169.

Hector: geologische Untersuchung über Britisch Nord-Amerika: 169—172.

J. Hogg: der Gebel Haurân, seine Umgegend und die östliche Syrische Wüste, mit geographischen und geologischen Bemerkungen: 173—191.

Über Ch. Darwins Ursprung der Arten: 280—289.

R. Owen: die Ordnungen fossiler und lebender Reptilien und ihre zeitliche Verbreitung > 294—306.

Beattie: Knochen-Höhle bei Montrose [neuen Ursprungs]: 308—309.

L. Playfair: Zahlen-Beziehungen zwischen den Eigenschweren und Atom-Gewichten von Diamant, Graphit und Kohle > 323—329.

W. Symonds: über postpliocänes Drift: 339—340.

---

9) B. Silliman *sr. a. jr.*, Dana *a.* Gibbs: ***the American Journal of Science and Arts*** [2.], *New-Haven 8°* [Jb. *1860*, 339].

1860, March, May [2.]; no. *86, 87, XXIX, 2—3*, p. 153-460, pl. 1-2.

Darwin's Theorie der Entstehung der Arten: 152.

A. D. Bache: Temperatur des Golfstrom-Wassers in der Meerenge von Florida: 199—205.

J. D. Whitney: chemische Zusammensetzung des Pektoliths: 205—208.

J. M. Safford: Calceola Americana *n. sp.* in Tennessee (ober-silur.): 248.

Prestwich: Menschen-Reste im Drift > 269.

Geologische Auszüge: T. St. Hunt: einige Feuer-Gesteine Canadas:

Digitized by Google

282. — Ders.: Dolomite des Pariser Beckens: 284. — J. H. Chesny: neue paläozoische Reste (Liste): 285. — F. V. Hayden: Forschungen in Nebraska: 286. — Ders.: Stand der geolog. Aufnahme von Süd-Carolina und Kentucky: 287. — B. F. Shumard: erster Bericht über Fortschritte der geologischen und landwirthschaftlichen Aufnahmen von Texas: 287. — Fr. S. Holmes: postpliocäne Fossil-Reste in Süd-Carolina: 288. — H. Y. Hind: Expedition zur Untersuchung von Assiniboine und Saskatchewan: 288. — S. Tenney's Geologie: 288. — Haskell und Coan: Ausbruch des Mauna Loa auf den Sandwichs: 301—302.

R. Field: über Ornithichniten: 361—363.

G. J. Brush: achtes Supplement zu Dana's Mineralogie: 363—383.

Auszüge: F. V. Hayden: über die Geologie von Nebraska und Utah: 433. — L. Lesquereux: gegen Newberry's Kritik der O. Heer'schen Bestimmungen der tertiären Pflanzen N.-Amerikas: 434—436.

---

10) *Memoirs of the Geological Survey of India. Calcutta 8°. Vol. I, Part.* III, 1859.

C. Zerstreute Abhandlungen.

E. de Fromentel: Einleitung in's Studium der fossilen Schwämme (*Extr. des Mém. de la Soc. Linn. de Normandie, XI*, 50 pp., 4°, 4 pll. *Caen 1859*).

C. Clauss: die Galmei-Lagerstätten in der Muschelkalk-Formation der Umgegend von Wiesloch im Grossherzogthum Baden (XXVI. Jahres-Bericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde, Mannh. 1860, 8°, S. 36—57, Tf. 1—2.

J. L. Neugeboren: Beiträge zur Kenntniss der Tertiär-Mollusken aus dem Tegel-Gebilde von Ober-Lapugy [Verhandl. d. Siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. *1853—59* > S. 1—247, 8° = System. Beschreibung von 500—600 Univalven-Arten].

— — Geschichtliches über die Siebenbürgen'sche Paläontologie und deren Litteratur (Vereins-Archiv [?] III, S. 432—464].

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Plücker: neueste Untersuchungen über den Magnetismus des Glimmers (Gesellsch. f. Natur- u. Heil-K. zu Bonn, *1860*, Jan. 12). Nachdem der Vf. die vollständige Analogie des optischen und magnetischen Verhaltens der Krystalle theoretisch und praktisch dargethan, schien es von besonderem Interesse, in dieser Beziehung die verschiedenen Glimmer-Arten zu erforschen, deren merkwürdiges optisches Verhalten Senarmont festgestellt hat. Die beiden optischen Achsen des Glimmers liegen nämlich immer in einer auf der Spaltungs-Fläche senkrechten Ebene, die aber bald durch die grössere und bald durch die kleinere Diagonale der Grundform geht; und der (scheinbare) Winkel, den diese Achsen einschliessen, wechselt in jeder dieser beiden Ebenen von etwa 75° bis 0°, in welchem letzten Falle der Glimmer sich einachsig verhält. Senarmont betrachtet hiernach, gestützt auf analoges Verhalten von Salzen, die verschiedenen Glimmer-Arten aus den beiden Extremen (deren Achsen in den beiden verschiedenen Ebenen den grössten Winkel bilden) gemengt, wobei diese, je nach den Proportionen, in denen sie gemengt sind, in ihren optischen Eigenschaften sich mehr oder weniger kompensiren. Die Frage war, ob gleichzeitig mit den optischen Achsen auch die magnetischen Achsen ihre Lage gegen die Krystall-Form ändern oder, was dasselbe heisst, ob die optischen Elastizitäts-Achsen und die magnetischen Induktions-Achsen, die beiderseits ihrer Richtung nach mit den drei mineralogischen Hauptachsen zusammenfallen, in analoger Weise ihre relative Grösse vertauschen. Schon im Jahr *1848* hatte Plücker die Beobachtung gemacht, dass eine Glimmer-Platte, horizontal zwischen den beiden Magnet-Polen aufgehängt, sich, abgesehen von ihrer Form, immer so stellt, dass die auf ihr senkrechte Ebene der optischen Achsen die äquatoriale Richtung erhält. Dieser Versuch wurde mit einer Reihe der verschiedensten Glimmer-Arten mit deutlich hervortretender Krystall-Form wiederholt. Es ergab sich, dass bei allen Glimmer-Arten die frühere Beobachtung sich bestätigte und demnach bald die grössere und bald die kleinere Diagonale sich äquatorial stellte. Nur in dem Falle des optisch einachsigen Glimmers richtete das Plättchen sich nicht mehr nach der Krystall-Form; solcher Glimmer ist

Digitized by Google

auch magnetisch einachsig. — Was also auch der wahre Grund der optischen Verschiedenheit sein mag, derselbe Grund bedingt eine analoge magnetische Verschiedenheit.

A. Lindenborn und J. Schuckart: Untersuchung der Mineralquelle im *Schützenhof* zu *Wiesbaden* (Jahrbücher des Vereins für Naturk. im Nassauischen, Heft VIII, 53 ff.). Die warme Quelle ist in ein Bassin gefasst, das bis an den Rand mit dem Wasser angefüllt ist, und dessen Wände stark mit einem gelb-rothen Sinter überzogen erscheinen. Die aus dem Wasser in kleinern und grössern Blasen sich entwickelnde Gas-Menge ist nicht ganz unbeträchtlich. Das Wasser verhält sich in Farbe, Geschmack und sonstigen physikalischen Eigenschaften fast ganz, wie jenes des Kochbrunnens; vorwaltenden Geruch besitzt es nicht. Die Temperatur der Quelle war am 20. Oktober *1857* 50° C., ihre Eigenschwere ergab sich zu 1,0050. Die Analyse lieferte folgendes Resultat:

In 1000 Theilen Wasser sind enthalten:

a. feste Bestandtheile:

1. in reinem Wasser lösliche:

Chlor-Natrium	5,191307
Chlor-Kalium	0,199737
Chlor-Ammonium	0,014589
Chlor-Chalcium	0,439190
Chlor-Magnesium	0,145718
Brom-Magnesium	0,002294
schwefelsaurer Kalk	0,146015
Kieselsäure	0,049552

2. in reinem Wasser unlösliche, durch Vermittelung der Kohlensäure gelöste:

kohlensaurer Kalk	0,275372
kohlensaure Magnesia	0,002911
kohlensaures Eisenoxydul	0,003158

b. Gase:

Kohlensäure, mit dem einfach kohlensauren Salze zu doppelt kohlensaurer verbunden	0,123887
wirklich freie Kohlensäure	0,357719
c. Summe aller Bestandtheile	7,051449

Scheerer: Nebeneinander-Vorkommen von Thorit und Orangit (Berg- u. Hütten-männ. Zeitung, *1860*, S. 124). Man sieht an ausgezeichneten Musterstücken, dass beide Mineralien, welche einander chemisch so nahe stehen — der Thorit unterscheidet sich vom Orangit nur durch einen etwas grössern Wasser-Gehalt und durch eine beträchtlichere Menge färbender Metalloxyde — sich auch mineralogisch eng aneinander schliessen. Der

Digitized by Google

Thorit bildet meist die äussern Parthie'n des im Zirkon-Syenit *Norwegens* eingewachsenen Orangits. Mitunter hat hierbei das eine, mitunter das andre Mineral die Oberhand, so dass sowohl Thorit mit wenig eingewachsenem Orangit, als auch Orangit mit wenig umhüllendem Thorit vorkommt. Beide Mineralien scheinen nirgends scharfe Grenzen zu bilden, sondern in einander überzugehen. Da der Thorit stellenweise die inneren Orangit-Parthie'n zugleich Adern-artig durchschwärmt, so könnte man geneigt seyn, den Thorit als Umwandlungs-Produkt des Orangits zu betrachten, eine Vorstellung, gegen die sich aber bei näherer Untersuchung mancherlei Schwierigkeiten erheben. — Früher wurden Thorit und Orangit nur an getrennten Fundstätten getroffen, und es bedurfte vieler Forschungen, um ihre innige Verwandtschaft zu beweisen.

S. Haughton: **Hunterit** (Erdm. u. Werth. Journal f. Chemie, LXX, 88). Das Mineral, benannt nach Hunter, welcher dasselbe aus *Zentral-Indien* brachte, ist Gemengtheil eines grobkörnigen Granits von *Nagpur*. Es erscheint Feldspath-artig, weiss, Fett-glänzend, von geringerer Härte als Feldspath; Eigenschwere = 2,319. Neben ihm kommt auch rother Feldspath in grossen Tafeln vor. Die Analyse ergab:

$\dddot{Si}$	65,93
$\dddot{\bar{Al}}$	20,97
$\dot{Ca}$	0,30
$\dot{Mg}$	0,45
Glüh-Verlust	11,61
	99,26

Trotz dessen, dass Kieselsäure und Thonerde in dem Verhältniss, wie sie sonst im Orthoklas sich finden, vorhanden sind und der Mangel an Alkali eine Pseudomorphose andeutet, betrachtet der Vf. den Hunterit als besondere Mineral-Spezies, gebildet unter hohem Druck im geschmolzenen Granit; daher seine scharfen Ecken und anscheinend kein Merkmal der Zersetzung. Sollte es eine Pseudomorphose des Orthoklas seyn, so müsste, glaubt Haughton, die Entfernung des Alkali-Silikats von einem Wiederersatz der verlorenen Kieselsäure aus dem Quarz des umgebenden Granits unter hoher Temperatur und Druck bei Anwesenheit von Wasser begleitet gewesen seyn. — Ob aus krystallographischen Gründen der Hunterit als ein Feldspath anzusehen, wird nicht näher angegeben.

C. Rammelsberg: **Bianchetto der** *Solfatara* **von** *Pozzuoli* (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch. XI, 446). Die weisse erdige Masse, welche Boden und untre Abhänge der *Solfatara* bedeckt, ist ein Zersetzungs-Produkt des Trachyts durch Fumarolen-Wirkung. Da schwefelige Säure und Schwefelwasserstoff die heissen Dämpfe begleiten, so hat Schwefelsäure das Gestein zersetzt, lösliche Sulfate gebildet, die zum Theil als krystallisirte Salze sich finden, und **Kieselsäure** zurückgelassen, welche man leicht mit Thon

Digitized by Google

oder Gyps verwechseln könnte, von denen sie jedoch nur Spuren enthält. Bei einem Besuche der *Solfatara* im August *1858* sammelte der Verfasser etwas von der erwähnten Masse, und eine kürzlich vorgenommene nähere Untersuchung ergab, dass sie hauptsächlich aus amorpher Kieselsäure besteht, welche von Wasser, freier Schwefelsäure und geringen Mengen schwefelsaurer Salze durchdrungen ist. Das Resultat einer Analyse war:

Kieselsäure	66,94
schwefelsaure Thonerde	1,27
schwefelsaurer Kalk	0,44
schwefelsaures Kali	2,48
Schwefelsäure	5,52
Thonerde	1,40
Magnesia	0,91
Wasser	21,04
	100,00

Eine Probe der Salz-Masse, welche in der Nähe der Fumarolen die Wände einer grössern Höhlung bekleidet, ergab:

Schwefelsäure	45,36
Thonerde	5,50
Eisenoxydul	14,54
Magnesia	2,35
Natron	0,73
Kali	0,21
Wasser	31,31
	100,00

Bergeron: Phosphoreszenz einer als Californienne bezeichneten Varietät von *Lapis Lasuli* (*Bull. géol.* [2.], *XVII*, 432). Kieselerde, Thonerde und Natron sind die wesentlichen Bestandtheile des Lasursteins. Die erwähnte Varietät, schön blau gefärbt, bildet Adern in einer feldspathigen Felsart, welche Spuren von krystallinischem Kalk und von Eisenkies enthält. Sämmtliche untersuchten Musterstücke stammen von *Coquimbo* in *Chili*.

Bringt man ein Bruchstück dieses Lasursteins über die Flamme einer Alkohol-Lampe, so wird es nach Verlauf einiger Sekunden vollkommen phosphoreszirend; eben so lange bleibt demselben, wird es in die Dunkelheit gebracht, ein grüner glänzender Widerschein, welcher schwächer wird, so wie die Temperatur nach und nach abnimmt. Keine andre Lasurstein-Varietät lässt die Erscheinung wahrnehmen, und Bruchstücke der untersuchten zeigen sich nur einmal phosphoreszirend; Wiederholungen des Experimentes gelingen nicht. — Umwindet man ein Bruchstück mit mässig starkem Kupfer-Draht, dessen zwei Enden beiden Polen eines Galvanometers korrespondiren, so kündigt eine schwache Abweichung der Nadel das Erscheinen der Phosphoreszenz an und verschwindet mit ihr. — Bewegt man ein Bruchstück des erwähnten Minerals auf einem Schleifstein hin und her, indem dasselbe

Digitized by Google

zwischen den zuvor befeuchteten Fingern gehalten wird, so empfindet man ein Beben oder Zittern, bald von einem Kriebeln oder Brennen begleitet und endlich von Erschlaffung der Finger. — Offenbar ist Elektrizität beim Erzeugen dieser Phosphoreszenz sehr betheiligt.

Noeggerath: riesige Pseudomorphose von Eisenglanz nach Kalkspath von *Sundwig* bei *Iserlohn* (Niederrhein. Gesellsch. f. Naturk. zu Bonn, *1860*, Juli 4). Das Musterstück besteht aus dem Ende eines Skalenoeders, ist 8″ hoch und unten $8^1/_2$″ breit und bildet nicht einmal die Hälfte des Skalenoeders; denn von dessen im Zickzack verbundenen Randkanten ist nichts vorhanden. Denkt man sich das Skalenoeder ergänzt, so müsste dasselbe wenigstens eine Länge von 2′ gehabt haben. Es ist aber nicht anzunehmen, dass der Krystall einmal vollständig gewesen; man dürfte es nur mit einem aufgewachsenen oberen Stück eines Skalenoeders zu thun haben, wie solche Exemplare von kleineren Dimensionen von *Sundwig* nicht sehr selten vorkommen und schon längst bekannt sind. Das besprochene Musterstück bietet noch die interessante Eigenthümlichkeit, dass es im Innern eine grosse Höhlung besitzt, welche zu unterst mit Quarz-Krystallen überzogen ist, auf welchen später gebildete Eisenspath-Krystalle abgelagert sind. Die pseudomorphe Natur des Skalenoeders ist zwar an sich nicht zweifelhaft, wird aber durch diese Erscheinung noch bestimmter nachgewiesen. Ausser jenen Pseudomorphosen von Eisenglanz nach Kalkspath beweisen auch die prachtvoll ausgebildeten hohlen Skalenoeder von Galmei und die Versteinerungen in Galmei-Substanz umgewandelt von *Iserlohn*, dass im Kalkstein-Gebirge dieser Gegend grosse Umbildungen in verschieden-artige metallische Mineralien stattgefunden.

Derselbe: Holzkohlen-Stücke gefunden in einer alten Halde der Galmei-Grube *Alte Kanzlei* bei *Brilon* im Regierungs-Bezirk *Arensberg* (a. a. O.). Die Holz-Kohlen, welche sehr lange, vielleicht einige Jahrhunderte, in der alten Halde gelegen, waren zwischen den Holz-Zellen mit weissem blättrigem Kalkspath erfüllt, also mit einer Neubildung, welche zwar der Substanz wegen kaum merkwürdig ist und in ihrer Entstehungs-Weise leicht durch Imprägnation von Kalk-haltigen Wassern erklärt werden kann, sich aber doch dadurch auszeichnet, dass der Kalk nicht faserig, wie Sinter, sondern vollkommen blätterig erscheint.

G. Rose: Messing von der Messing-Hütte zu *Goslar* (Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellsch. XI, 340). Die Musterstücke erscheinen mit an und für sich zwar unbestimmbaren, aber in sogenannten gestrickten Gruppirungen aneinander gereihten Krystallen besetzt. Da nun diese Gruppirungen nur im regulären System vorkommen und nichts Anderes als Aneinanderreihungen von Krystallen in paralleler Stellung nach den drei untereinander

rechtwinkeligen Achsen sind, so beweisen diese Krystalle, dass das Zink, welches bisher nur in hexagonalen Formen vorgekommen und mit den übrigen rhomboedrischen Metallen isomorph ist, auch in den Formen des regulären Systems krystallisiren könne, folglich dimorph ist, wie Iridium und Palladium, wovon der Vf. Solches schon früher bewiesen. Das Zink ist in den beschriebenen Krystallen nicht rein, sondern mit einem andern regulären Metalle, dem Kupfer, verbunden. Ob Dieses eine nothwendige Bedingung, damit das Zink reguläre Formen annehme, oder ob es auch für sich allein unter Umständen in denselben krystallisiren könne, müssen weitere Beobachtungen lehren.

G. v. Helmersen: Massen gediegenen Kupfers aus den *Turjin*'schen Kupfer-Gruben bei *Bogoslowsk* im nördlichen *Ural* (*Bullet. Acad. des Scienc. de St. Petersb.*, *1859*, I, 323). Die Masse 1′ 8″ lang, 10¹⁄₂″ hoch und 1′1″ breit Das Gewicht beträgt etwas mehr als 2 Zentner. An der fast ganz mit Kupfergrün bedeckten sehr löcherigen Oberfläche sind keine Eindrücke von krystallisirten Mineralien zu erkennen; an manchen hervorragenden Stellen ist sie abgenutzt und in Folge Dessen das gediegene Kupfer zu sehen. Da nun in den Vertiefungen überall weisse ganz runde Quarz-Gerölle vermittelst Eisenoxyd-Hydrats fest an der Masse haften und auch durch dasselbe Mineral mit einander verkittet sind, so liegt die Ver-Vermuthung sehr nahe, dass dieser Kupfer-Block im Schuttlande gefunden worden, vielleicht in den obern Theilen der Grube, wo die ganze Lagerstätte im verwitterten Zustande mag gewesen seyn, wie Das am *Ural* auch anderwärts vorgekommen. Das gediegene Kupfer, welches die *Turjin*'schen Gruben in späterer Zeit geliefert, hat die Form von dicken nicht grossen Blechen, die in körnigem Kalk eingeschlossen sind; G. Rose hat solche in seiner Reise nach dem *Ural* beschrieben. Das *Turjin*'sche Kupfer kommt bekanntlich auf Kontakt-Gängen vor, die zwischen silurischem Kalk, Diorit, Diorit-Porphyr und Granatfels aufsetzen.

Noeggerath: Missbildungen von Bleiglanz-Oktaedern aus der Bergwerks-Konzession *Diepenlingen* bei *Stollberg* (Niederrhein. Gesellsch. f. Natur-K. zu Bonn, *1860*, Juli 4). Die Krystalle sind nach einer Achse so verlängert, dass sie quadratische Oktaeder darstellen; ihre Flächen zwar bauchig, aber nicht mit Absätzen versehen; die Kanten haben einen regelmässigen Verlauf. Den Beweis der abnormen Bildung dieser Krystalle, welche nicht als Pseudomorphosen nach irgend einem andern Mineral betrachtet werden können, liefern regelmässige Bleiglanz-Oktaeder, welche auf derselben Grube und unter den nämlichen Anbrüchen vorkommen.

G. vom Rath: Pseudomorphose von Feldspath nach Aragonit (a. a. O.). Sie stammt von *Herrengrund* in *Ungarn* und besitzt die Form eines sechs-seitigen Prismas, durch die Gerad-Endfläche begrenzt. Zwei

Digitized by Google

gegenüber-liegende Prismen-Flächen tragen einspringende Kanten, woraus erhellt, dass der Krystall eine Verwachsung von drei Individuen ist. Er misst 9^{cm} Höhe und 10^{cm} Dicke. Die Prismen-Flächen sind mit einer mehre Linien tief in die Krystalle eindringenden Rinde von Kalkspath-Krystallen bedeckt. Auf der abgebrochenen Unterseite verrathen dem äusseren Umrisse parallel gehende Linien die Tiefe, bis zu der die Umänderung des Aragonits in Kalkspath stattgefunden. Besonderes Interesse gewährt ein Musterstück durch die Stellung der auf den Prismen-Flächen haftenden Kalkspath-Krystalle, welche das Haupt-Rhomboeder herrschend und dazu das gewöhnliche Skalenoeder zeigen. Die Hauptachsen der kleinen Kalkspath-Rhomboeder sind vertikal, also parallel den Prismen-Kanten. Zu beiden Seiten jeder Prismen-Kante spiegeln die Flächen den Kalkspath-Krystall mit einander ein, haben folglich eine unter sich parallele Stellung. Diess ist aber nicht der Fall in Betreff der auf derselben Prismen-Fläche sitzenden Krystalle. Vielmehr erscheinen die auf der linken Hälfte der Fläche sitzenden Rhomboeder gegen diejenigen der andern Hälfte um 60° gedreht. Die Stellung der pseudomorphen Kalkspath-Krystalle verräth also die Zwillings-Grenzen der ehemaligen Aragonit-Individuen selbst auf denjenigen Flächen, auf welchen keine einspringenden Kanten erscheinen. Die Gerad-Endfläche des Aragonit-Drillings zeigt keine regelmässige Anordnung der Kalkspath-Krystalle; sie ist mehr zerstört, als die Prismen-Flächen. — Eine parallele Stellung der pseudomorphen Kalkspath Krystalle im Aragonit wurde bisher von *Herrengrund* nicht erwähnt; wohl aber fand G. Rose, dass die aus Aragonit entstandenen Kalkspath-Skalenoeder von *Offenbanya* zu dem umgewandelten Aragonit-Krystall regelmässig gestellt sind. Das Gesetz ist indessen hier ein ganz verschiedenes.

G. Rose: Regulus von Nickel in gestrickten Formen (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XI, 340). Nickel gehört folglich auch zu den regulären Metallen, von denen man bis jetzt kennt: Kupfer, Silber, Gold, Blei, Kadmium, Zink, Eisen, Quecksilber, Platin, Iridium und Palladium. In rhomboedrischen Formen dagegen krystallisiren: Wismuth, Antimon, Arsenik, Tellur, Zink, Palladium, Iridium und Osmium. Eine dritte Form, in welcher die Metalle vorkommen, ist ein Quadrat-Oktaeder von 57° 15‴ in der Seitenkante, dazu gehört bis jetzt nur das Zinn.

G. v. Helmersen: Massen gediegenen Kupfers aus *Russischen* Bergwerken (*Bullet. Acad. des Scienc. de St. Petersb.*, *1859*, *I*, 322 etc.). Diese Massen stammen aus der Grube *Wosnesskoi* in der *Sibirischen Kirgisensteppe*, welche auf einem bis 8½′ mächtigen Kalkspath-Gange steht, der stellenweise auch Quarz enthält, von O. nach W. fällt und in Thonschiefer aufsetzt. Die grösste derselben, deren Gewicht ungefähr 16 Zentner, ist unregelmässig gestaltet; ihre beträchtlichste Länge 7′4″, die Breite 5′½″. Die rauhe Oberfläche erscheint an manchen Stellen mit Kupferoxyd bedeckt,

Digitized by Google

meist aber mit Kupfergrün und erdiger Kupferlasur; auch weissen Kalkspath bemerkt man häufig; selten gediegenes Kupfer, ohne bestimmte Form, nur einzelne Stellen erinnern an Krystalle.

H. Fischer: über die Verbreitung der triklinoedrischen Feldspathe (Albit, Oligoklas, Labradorit) in den sogenannten plutonischen Gesteinen des *Schwarzwaldes* (eine Abhandlung, die sich in den Berichten der naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg im Breisgau in verschiedenen Absätzen vom März *1857* bis zum April *1860* findet). Nachdem das Auftreten des Oligoklases neben Orthoklas in Graniten, Gneissen, Syeniten und Porphyren nachgewiesen worden, hat der Vf. es unternommen die Gesteine des *Schwarzwaldes* in dieser Hinsicht zu untersuchen und theilt nun seine Resultate mit. Derselbe beobachtete in einigen Graniten neben weissem und theilweise fast Wasser-hellem Orthoklas den Oligoklas entweder auch weiss oder Wasser-hell oder grünlich, roth bis Ziegel-roth; in anderen neben röthlich-weissem oder Fleisch-rothem Orthoklas farblosen, weissen, grünlichen, Fleisch-rothen, Rosen-rothen bis Ziegel-rothen Oligoklas. Diese Verhältnisse beziehen sich meist auf die Gebirgs-Granite; in den feinkörnigen Gang-Graniten ist die Nachweisung eines triklinoedrischen Feldspaths oft sehr schwierig. Der Granit, der anstehend und Blöcke bildend sich von der Gegend des *Schluchsee's* bis nach *Geroldsau* mit gleichbleibendem Charakter verfolgen lässt, wird als der mit dem ausgezeichnetsten Typus versehene Granit des *Schwarzwaldes* angeführt. Der Zug, den derselbe bildet, erstreckt sich in ziemlich gerader Linie von S. nach N. etwa 12 deutsche Meilen weit. Dieser Granit ist ziemlich grosskörnig und führt nur spärlichen Oligoklas. Die Granite dagegen, welche sich vom *Blauen* bei *Badenweiler* und von *Kandern* östlich bis zum *grossen Wiesenthal* hinziehen, sind im Allgemeinen reicher an Oligoklas. — Eigentliche Syenite kennt der Vf. aus dem *Schwarzwalde* nur von *Rothwasser* und von *Fetzenbach*; was sonst bisher für Syenit ausgegeben wurde, enthält nach seinen Untersuchungen keinen Orthoklas, sondern Oligoklas, und ist daher zum Diorit und Hornblendeschiefer zu zählen, welche in jenem Gebirge zerstreut vorkommen. — Der Gneiss besitzt, wie der Granit, eine grosse Ausdehnung im *Schwarzwalde*; seine Beschaffenheit in dem Hauptzuge, der sich etwa vom *Belchen*, *Feldberg* und *Titisee* nordwärts in einer gewissen Breite z. Th. bis über das *Rench*- und *Murg-Thal* ausdehnt, ist sehr manchfaltig. Die Porphyr-artigen Gneisse sind häufig Quarz-arm, enthalten oft weissen Orthoklas und Oligoklas oder Ziegel- und Fleisch-rothen Oligoklas, welcher mitunter Kranz-förmig den Orthoklas umzieht (*Bernau-Hof*, *Lenzkirch*, *Bonndorf*, *Lierbachthal*). Mancher körnig-streifige Gneiss enthält streckenweise nur den schönsten Oligoklas und Quarz (*Weisser Felsen* bei *Freiburg*, *Belchen*, *Höllenthal*, *Furtwangen*). — Diorite, welche durch Zunahme der Hornblende in Hornblende-Gestein und -Schiefer übergehen, finden sich ebenfalls in vielen Gegenden des *Schwarzwaldes*, besonders im *grossen Wiesen*- im *Wehrn*- und *Alb-Thal*. — Bei *Ehrsberg*

Digitized by Google

unweit *Schönau* stehen einzelne grosse Blöcke von Gabbro an, der aus graulichem körnig-blätterigem Labradorit und bräunlich-grauem halb-metallisch schillerndem Dialag besteht. — Serpentin, der sich besonders bei *Todtmoos*, *Altenstein* und *Herbach* findet, wird um desswillen erwähnt, weil er zu Gesteinen mit triklinoedrischen Feldspathen in wesentlicher Beziehung steht, und auf seine Entstehung aus jenen wird ausführlich hingewiesen. – Fast in allen Porphyren, welche sich im *Schwarzwalde* sehr zahlreich finden, lässt sich neben dem Orthoklas auch Oligoklas nachweisen. Dabei macht der Vf. darauf aufmerksam, dass die Farbe der Grundmasse dieser Gesteine, sowohl bei Quarz-führenden wie bei Quarz-freien Porphyren, welche beide Feldspath-Arten in erkennbaren Krystallen nebeneinander ausgebildet und mithin deutlich unterscheidbar enthalten, weit häufiger mit der Farbe des in ihr ausgeschiedenen Oligoklases vollständig oder doch viel näher übereinstimmen, als mit der Farbe des Orthoklases, der doch meist grössere Krystalle zeigt; dass demnach in der Grundmasse auch der Oligoklas vielfach eine grössere Bedeutung gewinne, als der Orthoklas. Selten sind dem Vf. und zwar unter den Quarz-ärmeren Porphyren solche vorgekommen, welche gar keinen Orthoklas, sondern nur triklinoedrische gestreifte Feldspath-Krystalle ausgeschieden enthielten (*St. Märgen*). Wo Orthoklas- und Oligoklas-Krystalle zugleich auftreten, überwiegen die ersten an Grösse meistens bedeutend; nie wurden letzte grösser gefunden.

G. Tschermak: über sekundäre Mineral-Bildungen im Grünstein-Gebirge von *Neutitschein* in *Mähren* (Sitz.-Ber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem. naturwiss. Kl., *1860*, XL, 113—147, Tf. 1—2). Die Grünstein-Formation zwischen *Neutitschein* und *Teschen* ist bereits von Hochstetter *, Glocker **, Hohenegger u. A. beschrieben worden. Sie erscheint in allen Abstufungen von Syenit-artigem Diorit bis zu Dolerit-ähnlichem Diabas und Zeolith-reicher Wacke. Bald bricht sie in Form mächtiger Gänge durch dunkle Schiefer vom Alter des Neocomien; bald erhebt sie sich in kegelförmige Zapfen dunkeln blasigen Gesteines mitten in der Ebene; bald breitet sich der Grünstein in Form einer Decke aus, worüber sich später wieder emporgequollene Lava ergoss; oder es zieht sich eine Schicht sandigen Tuffes dahin, der sich nach dem Ausbruche mit Hilfe des Wassers gebildet. Eruptionen haben in verschiedenen Zwischenräumen stattgefunden, wenn auch nicht in so bedeutenden Dimensionen, wie wir sie uns bei wirklichen Vulkanen vorzustellen gewöhnt sind. In diesen Gesteinen haben sich nun gleich beim Erkalten gewisse „primäre" Mineralien ausgeschieden, während andre „sekundäre" sich erst später durch wässrige Einflüsse in und aus ihrer Substanz entwickelt haben. Mit diesen letzten nun und ihrer Entstehungs-Weise beschäftigt sich der Vf. in vorliegendem Aufsatze, gesteht aber gerne, dass es nicht immer leicht seyn dürfte, die sekundären

* Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. IV, 411.

** a. a. O. *1852*, 130, und im Band VI.

Digitized by Google

von den primären Mineralien, scharf und bestimmt zu unterscheiden. Das Ergebniss seiner Forschungen ist in folgender Tabelle zusammengestellt, wo die mathematischen Zeichen > und < die bekannte Bedeutung von „mehr als" und „weniger als", = die von „gleichviel" haben.

Diorit.		Diabas.		Kalkdiabas.
Bestand: Anorthit, Amphibol, Augit		Bestand: Anorthit, Augit, Amphibol		Bestand: Labrador, Augit.
		Sekundäre Bildungen.		
Quarz	>	Quarz	>	Quarz (Opal).
Kalzit	<	Kalzit, Aragonit .	<	Kalzit
Bitterspath.				
Baryt.				
Steatit.				
Serpentin	<	Serpentin.		
Glimmer	>	Glimmer.		
Chlorit		. . . .	<	Chlorit.
		Grünerde.		
Analzim	<	Skolezit.		
Natrolith	>	Natrolith.		
Magneteisen . . .	<	Magneteisen . . .	>	Magneteisen.
Pyrit	=	Pyrit	=	Pyrit.
Brauneisen . . .	=	Brauneisen . . .		Brauneisen.

Die zwei ersten Gestein-Arten mit fast gleicher Zusammensetzung liefern also auch fast gleiche Zersetzungs-Produkte; doch unterscheidet sich der Diabas durch bedeutendere Serpentin-Bildung und mehr Magneteisen in Folge des ursprünglich grösseren Augit-Reichthums dem Diorite gegenüber. — Sämmtliche Zersetzungs-Produkte lassen sich in folgende Abtheilungen scheiden: 1. Kieselsäure und Karbonate, 2. im Wasser lösliche Silikate oder Zeolithe; 3. unlösliche Silikate; 4. Eisenerze. Dieser Eintheilung entsprechen auch die einzelnen Perioden der Zersetzung, indem anfangs hauptsächlich Kieselsäure und Kalzit, später Zeolithe erscheinen, während die unlöslichen Silikate zugleich mit diesen auftreten und mit fortschreitender Zersetzung rasch an Menge zunehmen. Sie bilden die an Ort und Stelle bleibenden Zerlegungs-Reste, während die Zeolithe meist weiter geführt werden. Die Eisenerze treten gleich anfangs in bedeutender Menge auf; später scheiden sie sich weniger häufig, aber gleichförmiger aus. — Diese zwei Hauptstadien der Zersetzung lassen sich auch schon bei oberflächlicher Betrachtung der Gesteine studiren. Im ersten Stadium zeigen sich nur Quarz und Kalzit ausgeschieden, in dem zweiten Glimmer, Serpentin und Zeolithe. Der Kalkdiabas zeigt bloss die erste Erscheinung. — Inzwischen bleiben eingehendere Untersuchungen noch zu wünschen.

Digitized by Google

G. Leonhard: Grundzüge der Mineralogie, 2. Aufl. (404 SS., 6 Tfl. und 24 Holzschn., Leipzig und Heidelberg 8°). Das Erscheinen einer zweiten Auflage dieser Schrift neben einer nicht unbedeutenden Anzahl andrer dem gleichen Zwecke gewidmeter Bücher gibt zweifelsohne ein Zeugniss ab, dass das Publikum die erste Auflage brauchbar befunden. Die zweite ist nicht nur erweitert und ergänzt, sondern auch in manchen Beziehungen umgearbeitet worden. Dem krystallographischen Abschnitte insbesondere ist Naumann's Methode zu Grunde gelegt.

Das Werk zerfällt in folgende Abtheilungen:

I. Allgemeiner oder vorbereitender Theil. A. Terminologie: der Reihe nach handelnd von 1. den morphholologischen (S. 2), 2. den physikalischen (S. 59) und 3. der chemischen (S. 79) Eigenschaften; B. von der Systematik und Nomenclatur (S. 89). — II. der besondere oder beschreibende Theil betrachtet zuerst das Vorkommen und die Entstehung der Mineralien (S. 94), welche sodann der Reihe nach aufgezählt, charakterisirt und beschrieben werden. Sie zerfallen in 1. einfache nicht metallische Stoffe und ihre Verbindungen (S. 97). 2. Alkalien und Erden und ihre Verbindungen mit Wasser, löslichen Säuren, Chlor und Fluor (S. 101). 3. Erdige Mineralien (S. 145). 4. Metalle (S. 257). 5. Organische Verbindungen (S. 381). Diese Gruppen werden weiter untergeabtheilt. Von jeder Mineral-Art wird die Etymologie des Namens, die chemische Formel, die Krystall-Form mit den wichtigsten übrigen Eigenschaften in gedrungener Weise, das Vorkommen etwas ausführlicher angegeben, in der Regel auch Einiges über die Verwendung bemerkt. Die Tafeln liefern eine reiche Menge von Krystall-Formen nach den einzelnen Systemen zusammengestellt, so dass es bei jeder Mineral-Art möglich ist, durch Verweisung auf eine entsprechende Figur rasch eine deutliche Vorstellung von jeder Krystall-Form zu geben. Eine Erklärung der Tafeln und ein reiches 2000 Namen umfassendes Register bilden den Schluss.

Das Buch scheint uns durch seine Einrichtung und Reichhaltigkeit seinem Zweck wohl zu entsprechen, obwohl wir gestehen, dass uns die Bezeichnung der ersten 88 Seiten als blosse Terminologie nicht angemessen erscheint, indem sie weit mehr bieten als eine solche. Auch die Bezeichnung des ganzes ersten Theiles als „allgemeiner oder vorbereitender" Theil scheint uns zu bescheiden zu seyn, indem er doch viele gemeinsame Ergebnisse der gesammten Forschungen über die einzelnen Mineralien enthält. In einer höheren Dignität aufgefasst, würde er dann auch Anspruch machen dürfen in sich aufzunehmen, was wir über Entstehung und Vorkommen der Mineralien im Allgemeinen wissen.

Der elegante haushälterisch eingerichtete Druck hat gestattet, auf verhältnissmässig geringer Seiten-Zahl eine reiche Summe von Nachweisen zusammenzutragen.

A. Reuss: mineralogische Notitzen aus *Böhmen* (Lotos, *1859*, 51—56). I. Der Mineral-Reichthum *Böhmens* hat eine wesentliche Bereicherung erfahren durch Entdeckung des Freieslebenites (Schilfglaserzes)

auf den Erz-Gängen von *Přibram*. Er war bis jetzt nur auf Gängen der Grube *Himmelsfürst* u. e. a. Gruben bei *Freiberg* als Seltenheit vorgekommen mit Quarz, Eisenspath, Kalzit, Bleiglanz, Blende, Rothgiltigerz u. s. w. Erst in der neuesten Zeit ist derselbe auch krystallisirt und in derben Massen auf der Grube *Santa-Cecilia* im Bezirke *Hiendelencina* bei *Guadalajara* in *Spanien* entdeckt worden.

Das *Přibramer* Mineral wurde zuerst mit Sprödglaserz verwechselt, bis voriges Jahr v. Lill darauf aufmerksam wurde. Die nähere Untersuchung der mineralogischen Charaktere und die neue Analyse zeigten die völlige Übereinstimmung mit dem Freieslebenite. Das Mineral findet sich nur selten, stets in einzeln aufgewachsenen Krystallen. Es ist bisher auf dem *Adalbert-Gange*, dem *Maria-Gange* und auf dem *Widersinnischen* oder *Fundgrübner Gange* vorgekommen.

An den Exemplaren von erstem Orte beobachtet man, von unten nach oben: 1. körnigen Eisenspath, 2. körnigen Bleiglanz; 3. letzter ist in Drusen-Räumen mit einer Rinde sehr kleiner graulich-weisser Quarz-Krystalle überzogen, worauf dann 4. die Freieslebenite sitzen. Mitunter befindet sich auf dem Quarz auch ein Überzug von Haar-förmigem Antimonit.

Auf dem *Maria-Gange* hat man: 1. zu unterst körnigen Bleiglanz, 2. kleinkörnigen Quarz, der in Drusen-Räumen in kleinen durchsichtigen graulich-weissen Krystallen angeschossen ist, hin und wieder mit eingesprengtem Pyrit. 3. Krystalle des Schilfglaserzes, zuweilen zwischen den Wandungen der Drusen-Räume Brücken-artig ausgespannt. 4. Hin und wieder werden sie so wie die Umgebung von sehr kleinen glänzenden gelbbraunen oder Hyazinth-rothen durchscheinenden Blende-Krystallen bedeckt.

Sehr analog sind die paragenetischen Verhältnisse auf dem *Widersinnischen Gange*. Auf dem Schiefer — dem Nebengesteine des Ganges — befindet sich unmittelbar: 1. eine dicke Lage fein-körniger Blende; 2. darauf klein-körniger Bleiglanz, in Drusen-Räumen hin und wieder zu kleinen Krystallen ausgebildet; dann 3. in Drusen-Höhlungen wieder kleine Quarz-Krystalle, worauf, wie oben, 4. die Krystalle des Schilfglaserzes und neben ihnen mitunter Krystalle und krystallinische Parthie'n dunkel Kochenille-rothen durchscheinenden Rothgiltigerzes sitzen. 5. Stellen-weise sind auch hier sehr kleine dunkel-braune gehäufte Blende-Kryställchen oder zuweilen auch kleine Kalk-Krystalle aufgestreut

Gewöhnlich sind die Freieslebenit-Krystalle nur 2—3‴, höchstens 4‴, sehr selten 6‴ lang. Sie stellen kurze oft ziemlich dicke Säulen dar, die sehr stark vertikal gestreift sind durch oszillatorische Kombination mehrer rhombischen Prismen und des Pinakoids ∞ Pr. Die End-Flächen sind sehr oft gar nicht ausgebildet, indem die Krystalle an beiden Enden mit den Wandungen der kleinen Drusen-Höhlungen, in denen sie sich befinden, verwachsen erscheinen. Wo sie vorhanden sind, findet man sie doch fast immer nur unvollkommen entwickelt; die Flächen der rhombischen Pyramiden, Hemidomen und Domen, die oft in Mehrzahl auftreten, sind nur unvollkommen durch gerundete Kanten von einander geschieden, fliessen mehr und weniger mit einander zusammen oder sind doch uneben, so dass an eine nähere Bestim-

Digitized by Google

mung nicht zu denken ist. Fast stets sind die Krystalle Zwillinge, deren zusammengedrückt Säulen-förmigen Individuen gewöhnlich in einer Fläche von ∞ P mit einander verbunden sind und über die Zusammensetzungs-Fläche hinaus fortsetzen. Dabei kreutzen sie sich meistens unter schiefem, selten unter rechtem Winkel. Die Spaltbarkeit findet ziemlich vollkommen nach ∞ P statt; der Bruch ist uneben, in's Kleinmuschelige übergehend. Die Härte zwischen jener des Steinsalzes und Kalkspathes liegend; das spez. Gewicht = 6,230; die Farbe aus dem Stahlgrauen in's Schwärzlich-Bleigraue ziehend. Vor dem Löthrohre erhitzt verknistert das Mineral stark. In der Glasröhre schmilzt es schnell, gibt einen Geruch nach schwefliger Säure und starke weisse Dämpfe, die sich an den kälteren Theilen des Rohres rasch zu einem weissen Sublimat kondensiren. Auf der Kohle schmilzt es, sobald es nur mit der Spitze der Flamme berührt wird. Dabei bildet sich in einiger Entfernung von der Probe ein weisser, dieser zunächst aber ein starker gelber Blei-Beschlag; es verbreitet sich ein schwefliger Geruch, und die geschmolzene Probe wird rasch kleiner. Mit Soda reduzirt sich ein Metall-Korn, das anfangs noch etwas spröde ist, bei fortgesetztem Blasen aber kleiner und geschmeidig wird und aus Blei und Silber besteht. Boraxglas nimmt dadurch eine schwache Eisen-Färbung an. Die chemische Analyse von Dr. v. Payr, verglichen mit den ältern, ergab:

	v. Payr. *Pribram.*				Wöhler. *Freiberg.*	Escosura. *Hiendelencina*
		oder nach Abzug des Eisens				
Antimon	27,11	27,31	oder 2 At.	= 26,82	27,38	26,83
Schwefel	18,41	18,55	„ 11 At.	= 18,30	18,74	17,60
Silber	23,08	23,25	„ 2 At.	= 22,45	22,93	22,45
Blei	30,77	30,89	„ 3 At.	= 32,43	30,27	31,90
Eisen	0,63					
	100,00					

Diess führt also zur Formel 3 Pb S + 2 Ag S + 2 Sb . S_3, welche mit der Wöhler'schen Formel $\acute{Ag}_2 \overset{\prime\prime\prime}{Sb} + \acute{Pb} \,.\, {}_3\overset{\prime\prime\prime}{Sb}$ vollkommen übereinstimmt.

Wöhler fand überdiess noch etwas Kupfer und Eisen, während das *Pribramer* Mineral nur eine geringe Quantität von Eisen, aber kein Kupfer enthielt.

Schriebe man mit Rammelsberg die Formel des Freieslebenites $\acute{Pb} \,.\, \overset{\prime\prime\prime}{Sb} \,.\, + \acute{Pb}_3 \overset{\prime\prime\prime}{Sb} + \acute{Ag}_3 \overset{\prime\prime\prime}{Sb}$, so würde die v. Payr'sche Analyse sehr gut damit stimmen; denn obige Formel verlangt:

Antimon	27,99
Schwefel	18,63
Silber	23,42
Blei	29,96

Den oben angegebenen paragenetischen Verhältnissen gemäss gehört das Schilfglaserz unter die älteren *Pribramer* Gebilde, welche unmittelbar dem ältern Quarz (Nr. 3) folgen, ist also von ziemlich gleichem Alter mit dem krystallisirten Sprödglaserz, Bournonit und Fahlerz (Nr. 4), älter als die jüngere Blende (Nr. 6).

Digitized by Google

II. Eine andere interessante Vermehrung ist der Reihe der *Pribramer* Mineralien durch das Auffinden des Gummierzes zu Theil geworden. Die Handstücke stammen vom *Johann-Gange* (7. Lauf, Firstenbau). Es findet sich dort nur in kleinen Parthie'n und wird von Pechuranerz begleitet Die Uran-Erze bilden die ganze innere derbe Gang-Ausfüllung. An den Gang-Stücken beobachtet man: 1. nach aussen derben fein-körnigen Quarz von graulicher oder dunkel Rauch-grauer Farbe, nur selten in sehr kleinen Drusen-Räumen zu Kryställchen angeschossen. Markasit, seltener Bleiglanz und am seltensten Blende sind darin eingesprengt. Stellenweise ist der Markasit zu grösseren fast dichten Parthie'n zusammengehäuft oder fein Stern-förmig strahlig, oder im Innern kleiner Höhlungen auch in unregelmässig zelligen Krystallen angeschossen. Auch der Bleiglanz erscheint mitunter reichlicher angehäuft. An andern Stellen besteht der grösste Theil der Masse aus einem derben Gemenge von Limonit und Markasit mit nur hie und da eingestreutem Bleiglanz und brauner Blende.

2. Nach innen folgt eine schmale sehr veränderliche Zone von sehr fein-körnigem Bleiglanz. Stellenweise fehlt sie ganz oder ist durch Markasit und Quarz sehr verunreinigt.

3. Das Innere des Ganges wird endlich von den Uran-Erzen erfüllt. In der Mitte ist das Pechuranerz frisch, Pech-schwarz, stark Pech-glänzend, leicht brüchig, mit bald lichter und bald dunkler Oliven-grünem Strich und dem spez. Gew. von 5,4762. Es wird von zahlreichen feinen Schnürchen einer dunkeln Glanz-losen Substanz durchsetzt und ist auf Klüften mit einer dünnen Lage gelben Uran-Ockers überzogen. Zunächst der äusseren Bleiglanz-Lage aber hat das Pechuranerz an isolirten Stellen oder auch in mehr zusammenhängenden Streifen eine Umbildung in Gummierz erlitten. Im ersten Falle ist Dieses nur in einzelnen kleinen Parthie'n im Pechuranerz eingewachsen. Es ist Hyazinth-roth, in dünnen Schichten in das Morgenrothe übergehend, fettig glänzend, ziemlich stark durchscheinend, sehr brüchig. Die Härte beiläufig = 3; das spez. Gew. im Mittel mehrer Wägungen = 4,933. Der Strich Zitronen-gelb, in's Bräunlichgelbe ziehend. Es schneidet an dem umgebenden Uranpecherze oft scharf ab. Wo es in grösseren Parthie'n vorhanden ist, hat es nur stellenweise seine Frische; an andern Orten ist es sehr brüchig, von lichte Morgen-rother bis Chrom-gelber Farbe; es verliert seine Durchsichtigkeit, ist von zahlreichen Spalten durchzogen und zerfällt dadurch in kleine Bröckchen; oder es wird braun, schwach glänzend und kaum an den Kanten durchscheinend. Mitten darin liegen zuweilen frische Parthie'n schwarzen Pechuranerzes, oder dieses durchzieht das Gummierz Netz-förmig in dünnen Schnürchen. Endlich geht es stellenweise in eine pulverige Zitronen-gelbe Substanz, in Uranocher über. Einige Parthie'n des Gummierzes verfliessen in eine schwarz-braune oder dunkel grünlich-braune, an den Kanten sehr schwach durchscheinende Substanz von fettigem Glanz und schmutzig gelbem Strich, die mit dem *Joachimsthaler* Eliasit übereinstimmt, der wohl nur für ein verunreinigtes Gummierz anzusehen ist. Dieses selbst ist offenbar ein Umwandlungs-Produkt des Uranpecherzes, aus diesem durch Aufnahme von Wasser entstanden. Wo die Sub-

Digitized by Google

stanz rein ist, erscheint sie Hyazinth-roth und durchscheinend; im unreinen Zustande dagegen zeigt sie dunkle ins Braune und Schwärzliche ziehende Farben und geringe Transparenz. Der pulverige Uranocher, der die Klüfte überzieht, kann wohl nur für eine erdige Abänderung des Gummierzes — Uranoxydhydrates — gelten. Von Kohlensäure ist darin keine Spur zu entdecken. Das Gummierz ist bisher nur von *Johanngeorgenstadt* und von *Joachimsthal*, der Eliasit von letztem Fundorte bekannt gewesen.

III. In der jüngsten Zeit ist das Haar-förmige gediegene Silber in *Přibram* in grösseren wirr zusammengeballten Massen häufiger vorgekommen. An einem Handstücke vom *Maria-Gang* (12. Laufs Firstenbau) beobachtet man von unten nach oben:

1. Grauwackenschiefer; — 2. darüber körniger Kalkspath, mit eingewachsenem Eisenspath, nach oben auch noch mit etwas Bleiglanz und gelbbrauner und rother Zinkblende. Der Kalzit ist in Drusen-Räumen in kleinen $\frac{1}{2}$ R angeschossen; — 3. darauf liegt das Silber in grossen verworrenen Ballen längs-gestreifter Haare und feiner Dräthe, theils Silber-weiss, theils gelblich und bräunlich angelaufen. Hin und wieder hängen darin kleine unregelmässige Kalzit-Kryställchen.

Andere Verhältnisse zeigt eine Stuffe vom *Barbara-Gange* (12. Laufs Mittagsort): 1. Zu unterst Quarz; — 2. eine Schnur von Braunspath; — 3. Quarz, klein krystallisirt; — 4. braune und braunrothe Blende in kleinen undeutlichen Krystallen, mit etwas Pyrit; — 5. fein-körnigen Braunspath mit von zerstörten grossen Baryt-Krystallen herrührenden Eindrücken; — 6. Bleiglanz in kleinen undeutlichen Krystallen; — 7. Markasit, sehr klein krystallisirt und klein-traubig; — 8. aufgestreute sehr kleine undeutliche Braunspath-Krystalle; — 9. Gediegen Silber, verworren Haar- und Draht-förmig, meist gelblich, Kupfer-roth und bräunlich angelaufen. Die zerstörten Baryt-Krystalle gehörten offenbar dem ältern Baryte an, und ihre Bildung fällt in den Zeitraum zwischen der Entstehung der Blende (4) und des Braunspathes (5). Die Substanzen 6—9 sind erst nach Zerstörung der Baryt-Krystalle in den von denselben hinterlassenen Hohlräumen abgesetzt worden. Das metallische Silber stellt sich auch hier wieder als die jüngste dieser Substanzen heraus.

IV. Endlich ist noch eines schönen blass-violblauen Amethystes zu erwähnen. Die fast durchsichtigen 2—2$\frac{1}{2}$" grossen Krystalle sitzen auf Kalkspath, dessen kleinen rhomboedrischen Krystalle in paralleler Stellung vertikal übereinander gelagert und zu Büscheln vereinigt sind, die von zersetztem Eisenkies hin und wieder noch eine grünliche Färbung wahrnehmen lassen. Auf die Amethyst-Krystalle (dem Quarz II. der *Přibramer* Formations-Reihe angehörig) sind kleine Wasser-klare Krystalle des Quarzes III. und des Kalkspathes V. in bedeutender Anzahl aufgestreut.

Digitized by Google

B. Geologie und Geognosie.

Fl. Romer: Wanderungen im *Bakonyer* Walde (Verhandl. d. Vereins f. Naturk. zu *Pressburg*, IX, 67 ff.). Während der nördliche und nordöstliche Abhang des Gebirges nichts als einförmigen Sand und Lehm bietet und die Nummuliten-Gebilde sich von *Ajka-Rendek* bis über *Dudar* und *Osslop* ausdehnen, sodann nach langen Zwischenräumen wieder sehr mächtig auftreten, scheinen im Zentrum Hippuriten- und Adnether-Schichten die Vorhand zu erreichen. In der Mitte des *Bakony* trifft man mächtige Hippuriten-Bänke am *schwarzen Berge* bei *Holomerny* u. a. a. O., besonders aber in den wilden Schluchten von *Pere*, *Nana*, *Jasd* und *Tees*. Unter den Fundstätten von Adnether-Schichten überraschten die Marmor-Brüche *Cserny* wegen der Ammoniten im Durchmesser von beinahe zwei Fuss und Orthozeratiten von zwei Zoll Stärke. Ammoniten-reiche Schichten kommen auch zwischen *Nagy-Vassony* und *Vörösto* vor.

H. Trautschold: die Jura-Schicht auf dem Kirchhof zu *Dorogomilof* bei *Moskau* (*Bullet. Natur. Mosc. 1859, XXXII*, ii, 109-110, pl. 1-2.). Es ist ein Thon ohne kennbare Schichtung, reich an fossilen Resten, von welchen der Vf. 35 Arten namentlich aufzählt und z. Th. abbildet. 23 derselben sind aus dem *Württembergischen* Jura bekannt; allein, was bei *Moskau* in einer Schicht beisammen liegt, ist in *Württemberg* vom Lias an bis in den weissen Jura zerstreut: in

Lias.	Braunem Jura.	Weissem Jura.
Pecten sepultus	Pecten tuberculosus	Exogyra spiralis
Avicula inaequalis	Ostrea crista-galli	Ostrea gregaria
„ signata	Perna mytiloides	„ Knorri
Cidaris Posidoniae	Gryphaea dilatata	Nucula cordata
„ jurensis	Nucula lacryma	Plicatula subserrata
Pentacrinus basaltiformis	Trochus monilitectus	Ammonites alternans
u. a. m.	Ammonites cordatus	„ biplex
		Belemnites hastatus.

Der Vf. hält daher Quenstedt's Eintheilung der *Württembergischen* Jura's für zu künstlich, weil sie auf *Russland* nicht passe; aber es handelt sich eben um eine in allen Schichten-Niveaus sich wiederholende Erscheinung, dass nämlich in verschiedenen Gegenden dieselben Arten in verschiedener Aufeinanderfolge durch die Schichten vertheilt sind!

Auf einige Krinoideen-Reste gründet der Vf. eine neue Sippe: Acrochordorrhinus: *trochitae facie articulari plana verrucosa, verrucis irregulariter dispositis.* Die Art ist A. insignis: *articulis cylindricis aut media coarctatis, superficie exteriore laevi, canale centrali circulari minimo.* Die Glieder sind von sehr ungleicher Grösse, bis von 30mm Durchmesser, die grössten verhältnissmässig am dünnsten; dabei auch Glieder dicho-

Digitized by Google

tomer Kelch-Arme. Dass die Warzen ganz ungeordnet stehen, ohne Strahlen, ist allerdings eine ungewöhnliche, doch auch bei Eugeniacrinus vorkommende Erscheinung. Sehr ähnlich ist Quenstedt's Mespilocrinus macrocephalus, der trotz seiner wölbigen Stengel-Glieder und deren am äussern Rande gestrahlten Gelenkflächen mit obiger Art in ein Genus gehören, wenn nicht ganz damit zusammenfallen wird.

Die übrigen zu *Dorogomilof* vorhandenen Arten (ausser jenen 35) sind aus andern Jura-Gegenden bekannt oder undeutlich; nur eine Ostrea nidulus ist neu.

M. de Serres: über Notaeus laticaudus Ag. im Süsswasser-Gebirge von *Armissan* bei *Narbonne* im Aude-Dpt. (*Bull. géol. 1858, XV.*, 492 ff.). Obwohl von dieser Halecoiden-Sippe, die sich durch einen breiten Schwanz und eine abgerundete Schwanz-Flosse auszeichnet, am genannten Orte nur das Hinterende des Körpers vorgekommen, so stimmt dieses doch so genau mit Agassiz's Beschreibung der zuerst am *Montmartre* bei *Paris* gefundenen Art überein, dass über die richtige Bestimmung kein Zweifel bleibt. Alle Halecoiden sind Süsswasser-Bewohner, deren so weite Verbreitung in horizontaler Richtung sonst ungewöhnlich ist. Das *Pariser* Gebirge ist ein „fluvio-marines", das von *Armissan* ein „anenthalassisches Süsswasser-Gebilde" [!]. Der Verf. vergleicht nun mehre von einander entfernt liegende Gesteins-Örtlichkeiten, die sich gleichzeitig, aber zum Theil in verschiedenen Becken gebildet haben, miteinander, um zu beweissen, dass meerische Arten eine weitre geographische Verbreitung haben, als Land- und Süsswasser-Bewohner.

1. Das Süsswasser-Becken von *Armissan* enthält viele ausgestorbene Pflanzen-Arten, besonders angiosperme Dikotyledonen mit einigen Monokotyledonen, Farnen und Moosen in Gesellschaft von einigen Fisch-Resten (nur der genannten Art und ohne andre Wirbelthiere) und Süsswasser-Mollusken, fast nur aus den Sippen Cyrena und Cyclas. Süsswasser-Mergel sind nicht, wie am *Montmartre*, begleitet von Gypsen, sondern nur von Gyps-Gruben umgeben zu *Malvisy*, *Portel*, *le Sac* und *Sigean*. Dagegen kommt ein fossiler Brennstoff vor, der das Mittel zwischen Braunkohle und Torf hält und mit den Gypsen zu einem Systeme gehört. Ebenso scheinen die unter dem *Moellon* gelegenen Bildungen der Insel *Ste.-Lucie* und die weissen Kalksteine von *Fleury*, *Salles* etc. der Bildung des *Montmartre* zu entsprechen. Die Lignite dieses untern Süsswasser-Gebildes enthalten wie die der *Provence* ein durchscheinendes bräunliches oder röthliches Harz, welches für Bernstein gehalten worden, aber in Farbe und anderen Merkmalen davon abweicht. (Dasselbe Harz kommt in grösseren Stücken auch in den Kreide-Bildungen von *St. Paulet* im *Gard-Dpt.*, von *St. Julien de Peyrolas* bei der Brücke *St. Esprit* und von *Sangraignes* im *Aude-Dpt.* vor.)

2. Das Süsswasser-Becken des *Montmartre* hat in Mineral-Natur, Klima und Fauna nichts als jene Notaeus-Art mit *Armissan* gemein, da es im Gegensatze dazu an ausgestorbenen Pachydermen-Sippen, Vögeln, Reptilien

Digitized by Google

und eigenthümlichen Fischen sowohl als an Gastropoden sehr reich ist, keine Muscheln enthält und andere Pflanzen führt.

3. Das Becken von *Aix* in *Provence* dagegen weicht von beiden vorigen durch seinen Insekten-Reichthum ab; auch seine Reptilien, Fische, Süsswasser-Schnecken und Muscheln sind meistens von andrer Art als in beiden vorigen; unter den Reptilien sind die Batrachier vorherrschend, und die Fische beschränken sich fast auf Lebias cephalotes in grosser Zahl. Von Säugthieren kommt nur eine Palaeotherium-Art hier und im *Montmartre* gemeinsam vor. Die Flora ist hier wie zu *Paris* und *Armissan* reich an Angiospermen in Gesellschaft einiger Monokotyledonen, unter welchen Flabellaria Parisiensis beiden ersten Örtlichkeiten gemein ist; doch fehlen Farne und Moose.

4. Das Süswasser-Becken im O. und N. von *Montpellier*, wohl bis *Salagas* im *Ardèche-Dpt*. reichend. Seine Schichten bedecken eine 30—36 Stunden lange Strecke von 10—12 Stunden Breite. Seine Niederschläge enthalten ausgestorbene Arten meist noch lebender Sippen, unter welchen aber Wirbelthiere sehr selten sind. Man kennt nur einen Rest von Palaeotherium medium.

5. Anenthalassisches Becken von *Montpellier*, das über *Castelnaudary* und *Issel* im *Aude-Dpt*. hinausreicht, woselbst die Wirbelthier-Reste sehr häufig werden. Es sind Paläotherien, Anoplotherien, Lophiodonten, Schildkröten und Saurier. Mit deren Zunahme vermindern sich die Reste wirbelloser Thiere. Auch ein Schafthalm, Equisetum sulcatum Dunal, kommt zu *Castelnaudary* vor, der grösser war, als alle jetzt in Europa lebenden Arten. Die Macignos von *Carcasonne* haben Flabellaria Parisiensis geliefert.

T. St. Hunt über einige Reaktionen von Kalk- und Talk-Salzen und die Bildung von Gyps- und Talkerde-haltigen Gesteinen (Sillim. *Journ. 1859*, [2] XXVIII, 365-383). Der Vf. gelangt zu folgenden Ergebnissen: 1. Sodabikarbonat-Lösung, auf See-Wasser wirkend, scheidet zuerst alle Kalkerde in Karbonat-Form aus und veranlasst eine Talkerdebikarbonat-Lösung, welche durch Verdunstung wasserhaltige kohlensaure Bittererde absetzt. — 2. Ein Zusatz von aufgelöstem doppelt-kohlensaurem Kalke zu schwefelsaurem Natron oder schwefelsaurer Talkerde veranlasst die Bildung von Bikarbonaten dieser Basen, zugleich mit schwefelsaurer Kalkerde, die durch Alkohol niedergeschlagen werden kann. Durch Verdunstung einer Auflösung, welche Talkerde-Bikarbonat und schwefelsaure Kalkerde enthält, sey es mit oder ohne Seesalz, schlagen sich Gyps und Wasser-haltiges Magnesia-Karbonat allmählich nieder. — 3 Wird dieses letzte allein unter Druck erhitzt, so verwandelt es sich in Magnesit oder, wenn kohlensaure Kalkerde vorhanden, in ein Doppelsalz = Dolomit. — 4. Auflösungen von Magnesia-Bikarbonat zersetzen Calcium-Chlorid und, wenn sie von überflüssiger Kohlensäure durch Verdünstung befreit werden, selbst Gyps-Auflösungen unter Abscheidung von kohlensaurer Kalkerde. — 5. Dolomit-, Magnesit- und

Digitized by Google

Bittererde-haltige Mergel sind entstanden durch Niederschläge von Magnesia-Karbonat, das sich durch Abdunstung von Magnesiabikarbonat-Lösungen gebildet hat. Diese Auflösungen sind entstanden durch die Einwirkung von Kalkbikarbonat auf Lösungen von Magnesia-Sulphat, in welchem Falle sich Gyps gelegentlich bildet; — oder durch Zersetzung von Auflösungen von Magnesium-Sulphat oder -Chlorid in Jodabikarbonat-haltigem Fluss- oder Quell-Wasser. Die nachher folgende Wirkung der Hitze auf solche Magnesia-Niederschläge, rein oder mit kohlensaurer Kalkerde gemengt, hat dieselben in Magnesit oder Dolomit verwandelt.

R. I. MURCHISON: neue Klassifikation der ältesten Gebirge in *Nord-Schottland* (*Compt. rend. 1860, I.*, 713—717). Das Land ist gebirgig, schon in der Nähe des Meeres bis 3000′ hoch; die Küste von Meilen-tiefen Fjords eingeschnitten; auch das Innere von Süsswasser-Seen queer zur Gebirgs-Richtung durchsetzt.

6. Devonischer Old-red, welchem bisher immer auch die älteren Konglomerate (2) irrig beigezählt worden sind. Sie zerfallen in drei Glieder, von welchen das unterste, ein Konglomerat, aus allen ältern Gebirgsarten zusammengesetzt ist, die schon vor ihrer Vereinigung in diesen Gesteinen durch Metamorphose krystallinisch geworden waren.

5. Glimmer- und Chlorit-Schiefer, zuweilen in Gneiss übergehend: grosse Massen, welche unterwärts in (4) übergehen. Dieser obre Gneiss, ein metamorphischer Stellvertreter irgend eines unter-silurischen Stocks, unterscheidet sich von dem ältren (1), womit er bis jetzt stets verwechselt worden, durch seine Platten-förmige Struktur, die Platten aussehend wie modifizirte glimmerige Sand-Schichten. Die Schichtung ist ganz gleich-laufend mit der der Silur-Gesteine (4) und zeigt ein deutlich ausgesprochenes Streichen (ganz abweichend von dem in (1) angegebenen) aus NNO. in SSW. und ein fast allgemeines Fallen in OSO.

4. Krystallinische Quarzite: übergreifend und mit OSO.-Fallen unmittelbar auf (2) gelagert, mit sehr kleinen Serpuliten, oben mit einem Orthozeratiten, in den untersten Schichten von Anneliden-Röhren senkrecht durchsetzt; mitten darin liegen krystallinische Kalke oder Marmore reich an fossilen Resten, insbesondere Cephalopoden, Maclurea, Ophileta, Orthis etc., welche dem untern Theile der grossen Llandeilo-Formation entsprechen und zumeist an die Fauna des Calciferous Sand-rock in den *Vereinten Staaten* erinnern.

(3. Die Lingula-Schichten mit BARRANDE's Primordial-Fauna, wie sie in *England* und *Wales* vorkommen und stufenweise in (2) übergehen, fehlen in NW.-*Schottland* gänzlich).

2. Purpurfarbne Konglomerate und Sandsteine in ausgedehnten Vertiefungen von 1 abgesetzt, meist wagrecht geschichtet und ansehnliche Berg-Höhen bildend. Bisher mit dem devonischen Old-red verwechselt, gleichen sie mineralogisch denen von *Longmynd*, *Shropshire* und *Harlech* in *Wales* und liegen unter allen Gliedern der Silur-Formation.

Digitized by Google

1. Grund-Gneiss in NW.-*Schottland*, sehr krystallinisch, reich an Hornblende und von zahlreichen Granit-Gängen durchsetzt. Streichen aus NNW. nach SSO.; Fallen der oft gewundenen Schichten zumeist in WSW. Er hat das Alter von Logans Laurentian-System in *N.-Amerika* und ist die älteste Gebirgsart in *Grossbrittanien*.

Ausserdem kommen eine Menge eruptiver Gesteine vor, Granite, Syenite, Porphyre, Feldspathe, Diorite u. s. w., die sich an sehr vielen Orten mit den geschichteten Massen zusammengesellen und in manchen Gegenden über sie vorherrschend werden, in welchem Falle die angrenzenden Schicht-Gesteine oft einen ausgesprochener krystallinischen Zustand als gewöhnlich zeigen.

Obwohl der Vf. die meisten krystallinischen und geschichteten Gesteine, welche im NW. der Stadt *Inverness* vorkommen und die nord-westlichen azoischen Sandsteine und Grund-Gneisse (1, 2) bedecken, für Stellvertreter der unter-silurischen Gesteine *S.-Schottlands* hält, so will er diese Bezeichnung doch nicht mit Sicherheit auf die ganzen ausgedehnten *Highlands* im Süden des *Caledonischen* Kanales anwenden, bis genauere Untersuchungen Diess bestätigt haben werden.

J. Hall a. J. D. Whitney: ***Report on the Geological Survey of the State of Iowa**, embracing the results of the investigations made during portions of the Years 1855—57, Vol I.: part* I. *Geology*; *part* II. *Palaeontology*, 724 pp. und 29 pll. gr. 8°, 3 maps fol., 1858). Das Werk ist auf Staats-Kosten ausgegeben, ein Verlags-Ort nicht genannt. Es ist aus folgenden Abschnitten zusammengesetzt. I. Physikalische Geographie von Whitney, p. 1; — II. Allgemeine Geologie *N.-Amerikas* von J. Hall, p. 35; — III. Übersicht der Geologie *Iowa's* von J. Hall, p. 25; — IV. Geologie des *Desmoines-Thales* von A. H. Worthen, Assistent, p. 147; — V. Geologie der Grafschaften *Lee*, *Desmoines*, *Henry*, *Vanburen*, *Jefferson*, *Washington* und *Wapello*, von Worthen, p. 183; — VI. Mittle und nördliche Grafschaften der östlichen Hälfte, von Whitney, p. 259; — VII. Chemische und ökonomische Geologie, von Whitney, p. 324; — VIII (II. Band). Paläontologie, von J. Hall, p. 473—724. Eine erste Folio-Tafel gibt die geologische Karte, eine zweite weiset die Vertheilung der Blei-führenden Fels-Spalten in der Gegend von *Dubuque* am *Mississippi* nach, von welcher wir schon bei andrer Veranlassung berichtet; eine Queer-Tafel liefert durch die ganze Grafschaft reichende Schichten-Profile; die 28 Octav-Tafeln in Stahl und Stein ausgeführt, sind den Petrefakten gewidmet.

Die gegenwärtige im ersten Bande gegebene Untersuchung beschränkt sich auf die östliche Hälfte des Landes, welche auf ihrer ganzen Ost-Seite vom *Mississippi* begrenzt ist, von da (91°) bis zum 94° W. L. und von 40½° bis 43½° N. B. reicht. Dieser ganze Theil ist ziemlich einförmig im äussern Ansehen wie in unterirdischer Zusammensetzung. Es ist eine weite Ebene, die nur wenig gegen W. und N. ansteigt, eine Prairie von Fluss-Thälern mit stark abschüssigen Seiten durchfurcht. Einzelne flach-rückige Hügel ragen 400′—600′ über den *Mississippi*-Spiegel und etwa 200′ über

die Ebene empor. Der ganze Boden besteht aus Paläolithen, ohne erhebliche Schichten-Störungen, ohne plutonische Bildungen. Das allgemeine Profil ist folgendes.

V. Permische Gypse.	Erst spät aufgefunden und von geringer Verbreitung, mitten im Staate.		
IV. Kohlen-F.	Eigentliche Kohlen-Formation.		
	Kohlen-Kalkstein (Burlington-Kalk).	Kaskaskia-Kalkstein. Konkretionärer St. Louis-Kalkstein. Warsaw od. II. Archimedes-Kalkst. Keokuk- od. I. Archimedes-Kalkst. Burlington-Kalkstein.	
III. Devon-F.	Chemung-Group		100′?
	Hamilton-Gr.		
	Obrer Helderberg-Kalk.		
II. Obersilur-F.	Onondaga Salz-Gr.: Dolomite, nur wenige dünne „Auslieger".		
	Leclaire-Kalkstein: durch Dolomite ersetzt		?
	Niagara-Kalkstein: Dolomite		250-300′
I. Untersilur-F.	Hudsonriver-Gruppe: nur eine kieselige Schaale mit dünnen Kalkstein-Bändern (ein schmaler Streifen)		80-100′
	Galena-Kalkstein: Dolomite		250-300′
	Blauer Trenton-Kalkst (mit Einschluss von Blackriver- und Birdseye-Kalkst.): Wechsellager thoniger Kalksteine und Schaalen mit reinen Kalksteinen		100-120′
	Obrer od. St. Peters-Kalkst. (Calciferous-Sandst. Wy.)	Reine kieselige Sandsteine	80′
	Unterer Magnesia-Kalkstein: Dolomite		250′
	Potsdam-Sandstein: Reine kieselige Sandsteine		250-300′

Die geographische Vertheilung dieser Gesteine ist eine sehr einfache. In der obersten Ecke rechts steht im Mississippi-Thale etwas Potsdam-Sandstein an, überall von St. Peters-Sandstein überlagert. Geht man von da aus schief abwärts in SSW. Richtung, so überschreitet man alle genannten Formationen der Reihe nach, indem dieselben alle in breiten Streifen auftreten, welche von NW. nach SO. streichen. Nur der Leclaire-Kalkstein entfernt sich nicht weit vom Mississippi-Thale, sondern keilt sich bald zwischen Niagara-Kalk und Devon-Formation aus. Auch ist die obere Steinkohlen-Formation längs ihrer Mitte wieder durch einen schmalen Kohlenkalk-Streifen getheilt, der sich jedoch gleichfalls gegen NW. verliert.

Gerne hätten wir aus dem II. Bande, nach früherer Sitte, die tabellarische Übersicht der in verdienstlicher Weise beschriebenen und abgebildeten neuen Fossil-Reste mitgetheilt, deren über 200 sind; doch würden wir mehr Raum dazu bedürfen, als zu unserer Verfügung ist. Wir beschränken uns daher auf nur einige Bemerkungen. Die Echinodermen bieten das meiste Interesse dar. Auf Taf. 26 sind 5 neue Archaeocidaris- (Echinocrinus Ag., Palaeocidaris Des.) Arten aus der Kohlen-Formation dargestellt mit deutlicher Täfelung, Spuren der Mund-Bildung und z. Th. noch den Warzen anliegenden oder anhängenden kräftigen Stacheln, welche meistens Spindel-förmig

und gedörnelt sind. Mehre Actinocrinus-Arten (es sind 29 neue) haben Mund-Röhren, welche hoch um die sie umstehenden noch vollständigen Arme hinausragen. Die Krinoideen bieten mehre neue oder noch wenig bekannte Genera dar, wie Acrocrinus (Yand.) p. 689 mit einer neuen Art, — und andre noch von Troost aufgestellte Sippen, die aber hier erst ausführlich charakterisirt werden.

Scaphiocrinus p. 549 scheint = Graphiocrinus de Kon. et Le Hon zu seyn, wenn man voraussetzen darf, dass diese Autoren drei unterste Basal-Täfelchen des Kelches übersehen haben.

Zeacrinus Troost, p. 544. 5 Basal-Tafeln, klein und verborgen; Subradial-Tafeln fünf (6), 5–6 eckig; erste Radialia 5, fünf-eckig; zweite Radialia 5 von gleicher Form, im vordern Radius mit noch 1—2 Zwischentäfelchen zwischen diesen und vorigen; Interradial-Täfelchen keine; Anal-Täfelchen 4, 6 und mehr; Scheitel unbekannt. Zeacrinus elegans im Burlington-Kalk; Z. intermedius, Z. maniformis, Z. Wortheni, Z. magnoliaeformis im Kaskaskia-Kalkstein.

Agassizocrinus Troost, p. 684. Becken aus 5 Platten, am Grunde in eine Spitze zusammenlaufend ohne Ansatz-Stelle für eine Säule; Costalia 5 sechs-eckig; Scapularia 5 fünf-eckig; Arm-Glieder 5 fünf-eckig. A. dactyliformis Troost, A. gibbosus *n. sp.*, A. constrictus *n. sp.* kommen im Kaskaskia-Kalke vor.

Agaricocrinus Troost, p. 562. Becken sechs-seitig, in drei Theile theilbar. Säule zylindrisch mit gestreiften Gelenk-Flächen und fünf-strahligem Nahrungs-Kanale. Costalia 6 sechs-seitig; Scapularia 5 fünf-eckig; Interscapularia sieben fast sechs-seitig. Hat eine von der der übrigen weit abweichende Form, so dass es der Details gar nicht bedarf, um eine neue Sippe darin zu erkennen. Das Becken ist von unten hohl, und die Säule steht darunter wie der Stiel eines Hutschwammes unter seinem Hut; daher der Name. So Troost. Hall gibt folgende Formel: Basal-Platten 3; Radial-Platten 3 × 5 = 15; Anal-Platten 4—7 oder mehr; Interradial-Platten; Brachial-Platten 2 oder mehr. Arme gegabelt und sehr kurz-gliedrig. Arten: A. bullatus *n. sp.*, A. stellatus *n. sp.*, A. tuberosus Troost, A. Whitfieldi *n.*, A. Wortheni *n. sp.*; die zwei ersten aus Burlington-Kalk, die andern aus Keokuk-Kalk. Zu Agaricocrinus tuberosus wird Frage-weise Amphoracrinus Americanus Roem. als Synonym zitirt.

Im Ganzen sind etwa 120 Echinodermen (Krinoiden-, Pentrematiten- und Archaeocidaris-Arten) beschrieben, wovon über 100 neu sind. Sie bilden also die Hälfte der Arten und gehören meist der Kohlen-Formation an.

D. Stür: Geologische Aufnahme des nordöstlichen Theiles von *Galizien*, östlich von *Lemberg* (Jahrb. d. Geol. Reichs-Anst. *1860*, Verhandlungen S. 27—29). Hauptorte des begangenen Terrain sind: *Stryi*, *Nadworna*, *Stanislau* und *Zaleszczyky* im südlichsten Theile — *Rozdol*, *Brzezan*, *Buczacz*, *Trembowla* und *Skala* im mittlen — *Lemberg*, *Zloczow*, *Tarnopol* und *Brody* im nördlichen Theile. Davon gehört die südliche grössere Hälfte dem *Dniester*-, die nördliche kleinere dem Wasser-Gebiet des *Bug* (Wasser-Gebiet der *Weichsel*) an. Den kleinern SW. Theil, der dem Zuge der *Karpathen* unmittelbar folgt, ausgenommen, ist das untersuchte

Gebiet eigentlich eine grosse Diluvial-Ebene. Zwei Stufen derselben sind deutlich von einander getrennt: das dem *Bug*-Gebiete angehörige *Galizische* Tiefland, und die im S. sich anschliessende Hochebene *Galiziens*. Die Grenz-Linie beider ist nicht nur die Wasser-Scheide zwischen dem *Bug* (resp. *Weichsel*) und *Dniester*, sondern sie ist zugleich ein Theil der grossen *Europäischen* Wasser-Scheide, die sich von SW. nach NO., hier zwischen dem *Schwarzen Meere* und der *Ostsee* hinzieht, und zwar von *Lemberg* über *Zloczow* nach *Brody*. Diese Wasser-Scheide ist zugleich die Grenze zwischen zwei verschiedenen Diluvial-Gebilden, welche die allgemeine geologische Bedeckung von *Galizien* ausmachen. Im S., also in der Hochebene *Galiziens*, herrscht der Alles überdeckende Löss. Im Norden ist das Tiefland vorherrschend mit diluvialem Flug-Sand, mit Schwarzerde (Czerna-zem) und erratischen Blöcken bedeckt.

Die vorher besprochene Wasser-Scheide zwischen dem *Bug* und *Dniester* hat aber auch vor dem Diluvium schon, zur tertiären Zeit, ihre Geltung als Wasser-Scheide behauptet; denn die Ablagerungen dieser Epoche findet man nur südlich von dieser Wasser-Scheide, also im Gebiete der *Galizischen* Hochebene. Längs dem steilen Rande der Hochebene (von *Lemberg* über *Zloczow* nach *Brody*) gegen das Tiefland sind die tertiären Ablagerungen am besten aufgeschlossen und enthalten zugleich daselbst ihren unbedeutenden Reichthum an Braunkohlen. Südlich von da in der Hochebene von *Galizien* sind tertiäre Ablagerungen nur dort aufgeschlossen, wo die Bäche und Flüsse sich ein tiefes Bett eingefressen haben. Nur selten ist die diluviale Bedeckung so dünn, dass man an den Anhöhen die tertiären Ablagerungen sicher zu Tage treten sieht, was nur in der Gegend von *Rozdol* (nördlich), von *Brzezan* (nordwestlich) und *Tarnopol* (nördlich) der Fall ist. Das herrschende tertiäre Gestein ist im ganzen aufgenommenen Gebiete der Nulliporen-Kalk; untergeordnet sind Sande und Sandsteine, obwohl sie Stellen-weise, wie bei *Lemberg*, vorwalten. Die die Salz-Lager begleitenden ältesten neogenen Gesteine treten nur im S. längs dem nördlichen Rande der *Karpathen* näher an den Tag, namentlich bei *Bolechow*, *Kalusz*, *Dolina*, *Rozsulna*, *Solotwina*, *Nadworna* und *Delatyn*. Dagegen findet man die jüngsten Gebilde, die so merkwürdfgen Gyps-Massen *Galiziens*, näher dem *Dniester* beiderseits von demselben abgelagert. — Sowohl in der Hochebene als auch im Tieflande fehlt jede Andeutung eines Gesteins aus der eocänen Epoche. Überall findet man die Kreide als das unmittelbare Liegende der tertiären Ablagerung. — In der Kreide-Periode bestand die erwähnte Wasser-Scheide zwischen dem *Bug* und *Dniester* sicherlich nicht; denn man findet Kreide-Gesteine nördlich von derselben bis an die Grenze *Österreichs* gegen *Russland* an einzelnen erhabenen Hügeln anstehend, so bei *Olesko*, *Brody*, *Radziechow*, *Wolswin*; so wie Kreide-Gebilde auch dem südlichen Aufnahms-Gebiete nicht fehlen. Um *Lemberg* sind es die bekannten *Lemberger* Mergel, im westlichen und nördlichen übrigen Theile ist es weisser Kreide-Kalk; am untern Laufe des *Dniesters* ist es die sogenannte chloritische Kreide, welche die Kreide-Formation vertritt. — Von der Kreide abwärts fehlen alle Ablagerungen vom *Jura* bis zum alten rothen Sandstein. Dieser ist aber

Digitized by Google

sehr mächtig entwickelt. Längs dem *Dniester* bildet derselbe, östlich unterhalb *Nisniow* beginnend bis nach *Zaleszczyky*, die steilen Ufer. In den von N. nach S. gerichteten Zuflüssen des *Dniesters* steht der Rothe Sandstein an: am *Koropiec*-Bache, unterhalb *Monasterzisk*a beginnend bis *Koropiec*, im untern Theile des *Barysz*-Baches, südlich von *Potok*, an der *Strypa* von *Zlotniki* über *Buczacz* und *Jazlowiec* bis zu dessen Ausmündung, im unteren Theile des *Dzuryn*-Baches um *Czerwonogrod*, um *Sereth* von *Mizkowce* über *Trembowla* bis *Budzanow*. In dem weiter anstossenden SO. und O. Terrain fehlt der Rothe Sandstein. — Unter demselben tritt hier, namentlich bei *Uscieczko*, *Zaleszczyky* und *Budzanow*, der obersilurische Grauwacken-Kalk und Mergel zum Vorschein. Am Grenz-Flusse *Podhorec* und am *Dniester* von *Zaleszczyky* abwärts ist unter den jüngeren Gebilden überall nur der letzte anstehend, indem hier der Rothe Sandstein fehlt. Die Grauwacken-Kalke und -Mergel bilden zugleich die älteste Lage im ganzen aufgenommenen Terrain.

Der Theil der *Karpathen* zwischen dem *Stryi*-Flusse (*Skole*) und der *Nadwornaer Bistrica* (*Nadworna*) hat eine, von der bisher betrachteten ganz verschiedene geologische Beschaffenheit. Die in der Ebene fehlenden eocenen Gebilde setzen nahezu ausschliesslich diesen Gebirgs-Zug zusammen. Die Höhe wird von weissen grob-körnigen Quarz-Sandsteinen gebildet; die tieferen Abhänge bestehen aus Menilit-Schiefern. Die ersten sind die Träger der *Karpathischen* Wälder; die letzten enthalten gering-mächtige und gering-haltige Eisensteine. Diese sind in mehren Zügen längs dem ganzen Rande der *Karpathen* bekannt und werden gegenwärtig noch bei *Skole* und *Mizun* abgebaut; in *Pasieczna* bei *Nadworna* sind die Eisenstein-Baue jetzt ausser Betrieb. Die Menilite mit ihren Eisensteinen werden bei *Pasieczna* von Nummuliten-Kalk unterteuft. Südlich von den eocenen Gebilden der *Karpathen* liegt in der Umgegend von *Orawa*, *Slawsko Rozanka*, S. von *Skole*, ein zumeist entwaldetes Berg-Land, in welchem man schwarze Schiefer mit grauen Sandsteinen wechselnd trifft. Diese dürften vorläufig als dem Gault angehörig bezeichnet werden. Noch südlicher von den letzten bei *Klimiec* und *Ivaszkovce*, gerade an der *Karpathischen* Wasserscheide, wurden endlich Konglomerate beobachtet, die jenen von *Orlowe an der Waag* mit Gryphaea columba gleichzustellen sind.

H. Wolf: über die Diluvial-Bildungen in dem östlichen Theile *Galiziens* zwischen *Rzeszow* und *Lemberg* (a. a. O. S. 30—31). Dieselben bestehen aus zwei wesentlich verschiedenen Abtheilungen: dem erratischen Diluvium und dem Löss. Erstes reicht von N. her zwischen *Brody*, *Lemberg* und *Grodeck* bis an das *Ostgalizische* Hochplateau, auf dem sich die bekannte *Europäische* Wasserscheide zwischen der *Ostsee* und dem *Schwarzen Meere* befindet, und weiter W. bis unmittelbar an diese Wasserscheide, welche sich in W. Richtung über *Krukienice* und *Chirow* mit dem *Karpathen*-Gebirgszuge verbindet.

Es ist diess eine Ablagerung, die den manchfaltigsten petrographischen

Digitized by Google

Bestand dem jeweiligen Untergrunde entlehnte, und in deren Masse Syenit, Granit, Porphyr-Geschiebe sich eingebettet finden, denen oft noch Blöcke eines quarzigen mit Kiesel-Zäment gebundenen Sandsteines beigemengt sind, und die meist rundum Spuren eines starken Wellen-Schlages zeigen. Gletscher-Schliffe sind kaum irgendwo zu erkennen; eine einzige schwache Spur fand sich an einem grossen Blocke bei *Rawa*. In dieser Gegend besitzt die Ablagerung eine Mächtigkeit von 3—12′ und übersteigt nicht die See-Höhe von 160 Klftr. Viel mächtiger ist dieselbe an dem Nord-Rande der *Karpathen* in der Nähe von *Przemysl*, *Pikulice*, *Krukienice*, *Ostrozec*. Es finden sich nebst den oben-genannten noch ungeheure Blöcke des weissen *Jura*-Kalkes, welcher hier aufgesammelt und gebrannt wird: ferner Trümmer des Karpathen-Sandsteins und des Kreide-Mergels, zusammen im Sand und schwarzen Schiefer-Letten, von den *Karpathen*-Gliedern. Auf Geröllen festsitzende Korallen finden sich hin und wieder, und die ganze Masse ist bei 10—12 Klftr. mächtig. Innerhalb des *Karpathen*-Gebietes, wohin das erratische Diluvium nicht vordringen konnte, finden sich mehre Schotter-Terrassen, deren Ebenen parallel den Thal-Sohlen verlaufen. Bei *Maydan*, *Kropionik*, *Ribnik* und *Korczin* im oberen Fluss-Gebiete des *Stryi*-Flusses, ferner bei *Michnowitze* nördlich von *Lutowisko* und bei *Chyrow* im oberen *Dniester*-Gebiet reichen sie bis zur See-Höhe von 250 Klftr. hinan. In einem tieferen Horizont als die erst-erwähnte Ablagerung, beiläufig bis zu einer See-Höhe von 130 Klftr., trifft man einen gelblichen feinen Flugsand, welcher ebenfalls erratische Geschiebe, aber meist von geringer Grösse enthält. Er zieht sich aus den Niederungen des *Sann*-Gebietes über *Roszwadow*, *Rudnik*, *Lezaisk*, *Krakowiecz* bis in die Nähe von *Sandowa-Wisznia* heran. Ebenso erscheint er im *Bug*-Gebiet zwischen *Belz*, *Uhnow*, *Lubica*, *Rawa* und *Zolkiew* und weiter gegen O. in weiten Flächen. Der Wind wühlt ihn auf und weht kleine Hügel-Reihen von 10′—40′ Höhe zusammen, die nach der vorherrschenden Wind-Richtung gruppirt sind. Die Lagerungs-Verhältnisse dieses Sandes gegen ältere Gebilde sind schwer zu ermitteln, weil er leicht beweglich ist und oft von seiner ursprünglichen Lagerstätte weg sich mit den mächtigen fast eben so beweglichen tertiären Sanden des *Galizischen* Hochplateau's mengt. Eine einzige direkte Auflagerung auf Löss wurde am *Retha*-Bach, bei *Mosty Wielkie* beobachtet. In der Ebene zwischen *Jaroslau* und *Blazow* betritt man häufig Strecken, an welchen bald Löss, bald Sand erscheint, ohne dass man eine direkte Überlagerung des einen über den andern nachweisen könnte. Fasst man aber die Beweglichkeit des Sandes und seine Stellen-weise grössere Anhäufung in kleine Hügel ins Auge, so kommt man zu dem Schluss, dass der Löss den Untergrund bilden sollte. Das Vorkommen des Lösses, dessen petrographischer Charakter hier so konstant wie in allen übrigen Ländern bleibt, ist ein viel ausgedehnteres, als das des erratischen Diluviums am Rande der *Europäischen* Wasserscheide. Er bedeckt fast die ganze *Galizische* Hochebene und dringt von den nördlichen *Karpathen*-Rändern weit in die Thäler bis fast zu den innersten Schotter-Terrassen in einer See-Höhe von 230—250 Klftrn. Am *Galizischen* Hochplateau finden wir ihn an der *Kamiena gora* in der Höhe von 210 Klftrn.

Digitized by Google

Überall, wo das erratische Diluvium am Saume der *Europäischen* Wasserscheide erscheint, wie bei *Przemysl*, *Pikulise*, *Krukienice*, *Horeinitz*, *Rawa*, *Mokrotyn*, sehen wir dasselbe mächtig von ihm bedeckt. Allgemein nimmt die Löss-Decke mit der Senkung des Terrains gegen die Ebenen und Thal-Sohlen an Mächtigkeit zu.

Eine andere sporadisch über die Tiefebene sowohl im *Dniester*- als auch im *Sann*-Gebiet verbreitete Bildung sind jüngere Süsswasser-Schichten, die dem Sand oder Löss aufliegen; es sind Süsswasser-Kalke und Sumpf-Erze, bei *Ruda Rosaniecka*, bei *Ostrow* nächst *Radymno*, dann bei *Biskowice* nächst *Sambor*. An letztem Orte werden die Sumpf-Erze gewonnen und nach *Maydan* verführt und dort mit den *Karpathischen* Erzen verschmolzen. Ein Durchschnitt zeigt in *Biskowice:* 2′ schwarze Dammerde, 1′ Süsswasser-Kalk, 3′ Sumpf-Erze, und 4′ licht-grauen plastischen Thon. Die letzten drei Schichten zeigen zahlreiche Süsswasser-Schnecken aus den Sippen Planorbis, Helix und Paludina.

Torf- und Kalktuff-Bildungen sind noch im Fortschreiten begriffen. Erster beschränkt sich meist auf die weiten Sand-Flächen des niederen *Bug*- und *Sann*-Gebietes. Beide zusammen wurden aber bei *Krukienice*, wo sie eine kleine Thal-Mulde erfüllen, in Wechsellagerung gefunden.

Von den jetzigen Fluss-Alluvionen sehr wohl zu unterscheiden sind zwei ihrem petrographischen Bestande und ihren Einschlüssen nach sehr verschiedene Schichten älterer Anschwemmungen, dem *Sann*-Flusse entlang von *Krasiczyn* im W. von *Przemysl* abwärts, in welche der Fluss sich neuerdings 4—5 Klftr. tief sein Bett eingegraben. Es zeigte sich im Grunde des *Sann*-Bettes unter dem jetzigen Alluvium und an mehren Stellen zwischen *Tornawce* und *Jaroslau*, 2—3′ über dem mittlen Wasser-Spiegel, eine blaue Letten-Schicht mit Geschieben, in welchen zahlreiche noch gut erhaltene Baum-Stämme eingebettet sind. Diese bilden oft ganze Lagen und werden von Bauern an den steilen Ufer-Rändern ausgegraben, getrocknet und als Brennholz verkauft. Die Stämme sind grösstentheils wie Lignit gebräunt, zum Theil breit-gedrückt und gequetscht; getrocknet zerfallen sie oder lassen sich leicht in unzählige Fasern zerlegen. Über diesem Letten liegt nun eine 3—4 Klftr. mächtige Löss-Schicht, die eine fruchtbare Thal-Ebene bildet und nach abwärts sich immer mehr ausbreitet. Der *Sann* reisst immer bei höherem Wasserstand neue Strecken dieser Ebene ab, wodurch oft Skelet-Theile von Pachydermen ausgewaschen werden. Das *Krakauer* mineralogische Museum bewahrt einige ausgezeichnete Reste von Elephas primigenius und Rhinoceros tichorhinus aus dieser Gegend.

M. V. Lipold: Über das Auftreten der Formationen des Rothliegenden und der Kreide in dem Steinkohlen-Gebiet des NW. Theiles des *Prager* Kreises *Böhmens* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. *1860*, Verh. S. 29-30). Das Rothliegende in diesem Theile *Böhmens* besitzt im Vergleiche mit dem im NO. *Böhmen* vorkommenden Rothliegenden eine viel einfachere Zusammensetzung und besteht nur aus Sandsteinen und Schieferthonen, die

Digitized by Google

sich durch ihre petrographischen Merkmale und hauptsächlich rothe Färbung von den Sandsteinen und Schieferthonen der Steinkohlen-Formation unterscheiden, welcher das Rothliegende allenthalben konform aufgelagert ist. Die Mächtigkeit des Rothliegenden ist im Vergleiche zu jener der Steinkohlen-Formation eine geringe, und das durchschnittlich N. Einfallen seiner Schichten beträgt kaum 10—20°. Pflanzen- und Thier-Reste, aus denen sich die Formation bestimmen liesse, sind nicht vorgefunden worden, ausser den Fisch-Resten in den Steinkohlen-Bauen bei *Kroucow*, *Hredl* und *Mutiowic*. A. E. Reuss hat diese Fisch-Reste (Sitz.-Bericht d. Kais. Akad. d. Wissensch. XXIX. Bd.) näher beschrieben und nachgewiesen, dass dieselben das Rothliegende charakterisiren, und dass demnach auch die 1′—2′ mächtigen Kohlen-Flötze, welche bei *Mutiowic*, *Hredl*, *Kroucow* und *Srbec* abgebaut werden, der Formation des Rothliegenden angehören. Das Rothliegende findet sich in dem bezeichneten Theile *Böhmens* stark verbreitet, bedeckt den grössten Theil des *Rakoniʃer* Beckens und der Umgebung von *Horesowic*, *Zlonic* und *Podleʃin* bis gegen *Welwarn* und tritt auch zwischen *Kladno* und *Manʃifai* und in den Gruben nördlich vom *Zban*-Gebirge zu Tage.

Die Kreide-Formation findet sich hier nur durch den Quader-Sandstein (unteren Quader) und den Pläner-Sandstein vertreten, deren letzter den ersten überlagert. Keines dieser Glieder überschreitet daselbst die Mächtigkeit von 10 Klftrn., und beide lagern entweder horizontal, oder ihre Schichten sind nur etliche Grade nach Norden geneigt. Zwischen beiden und auch unter dem Quadersandstein treten häufig thonige Schichten von $^1/_2$′ bis 1 Klftr. Mächtigkeit auf, die Stellen-weise Kohlen-Flötzchen führen und bisweilen, wie bei *Kladno* und *Nroucow*, sehr plastisch und Feuer-beständig sind. Sowohl Quader- als Pläner-Sandstein führen sparsame Versteinerungen, selten Pflanzen-Reste. Im Quader wurden (bei *Kralup*) Protocardia Hillana Sow., Pinna decussata Goldf., Turrilites *sp.*? u. s. w., in dem Pläner-Sandsteine (bei *Rinholec*, *Kroucow*, *Tellec*, *Lautschinberg*) Inoceramus mytiloides und I. Cripsi Mant., Ammonites peramplus Sow., A. Rothomagensis Defr., Pecten- und Cardium-Arten, im letzten bei *Drinec* eine Araûcaria acutifolia Corda vorgefunden. Nur am NW.-Abhange des *Schlaner* Basalt-Berges fand Lipold Mergel vor, welche eine andere Fauna beherbergen, nämlich Haifisch-Zähne, Baculites, Ammonites *sp.*, dem A. varians und A. inflatus Sow. nahestehend, Nucula, Arca, Pecten und Gastropoden, — und welche einer oberen Abtheilung der *Böhmischen* Kreide-Formation, dem Pläner-Mergel, angehören. Die Kreide-Formation im NW. Theile des *Prager* Kreises, welche mit dem *Zban*-Berge N. von *Rakonic* ihre grösste Höhe — 1669′ über dem Meere — erreicht, dehnt sich von da an in SO. Richtung bis in die Nähe von *Prag* aus und steht in NO. mit der grossen *Böhmischen* Kreide-Ablagerung im Zusammenhange. Ohne Zweifel einst eine zusammenhängende Ablagerung bildend, sind die Kreide-Schichten durch ausgewaschene Thäler und Gräben, die das Rothliegende und die Steinkohlen-Formation entblössten, in mehrfache lang-gedehnte Rücken und einzelne isolirte Plateaux getrennt worden. Solche Rücken ziehen vom *Zban*-Gebirge ostwärts, z. B. im N. und S. von *Schlan* bis *Swoleniowes* und *Brandeisel*. Isolirte Kreide-Plateaux findet man bei

Digitized by Google

Neu-Strasic und südlich von *Zlonic*, erstes ringsum von der Steinkohlen-Formation, letztes vom Rothliegenden begrenzt.

Fr. Weiss: die Gesetze der Satelliten-Bildung (327 SS. 8° m. 4 Tfln. *Gotha 1860*). Die Geologie beschäftigt sich mit dem Bau der äussren Rinde unsres Planeten, ohne sich um die Grund-Bedingungen zu bekümmern, wodurch die von Innen ausgehenden Bewegungen und Veränderungen dieser Oberfläche noch fortwährend hervorgebracht werden. Zu dem Ende müsste man auf die erste Gestaltung unsres Weltkörpers zurückgehen in eine Zeit, wo es noch keine Steine und Gesteine gab, sondern nur elastische und tropfbare Flüssigkeit, in eine Zeit, wo diese sich aus dem Weltraume zusammenzog, sich nach Maassgabe ihrer Eigenschwere schichtete und sich um die Achse rollend in ihrer Planeten-Bahn in Bewegung setzte, indem alle diese Vorgänge wechselseitig auf einander wirkten. Die Geologie muss sich mit der Astronomie verbinden. Die Aufgabe wird durch Mathematik und Physik, nicht mehr durch Mineralogie zu lösen seyn. Und da wir von diesen Vorgängen nicht Zeuge seyn können, so bleibt uns nur übrig solche Hypothesen zu begründen, welche allen bestehenden geologischen und astronomischen Verhältnissen genaue Rechnung tragen, in welcher Richtung geologischer Forschung uns Kant und Laplace bereits vorangegangen sind und, der letzte insbesondre, mit den überraschendsten Resultaten beschenkt haben. Doch, nachdem sie uns mit einer so viele Fragen glücklich lösenden Grund-Hypothese über die Bildung und Entstehung der Weltkörper ausgestattet, bleiben natürlich eine Menge davon ableitbarer Verhältnisse der Reihe nach genauer in's Auge zu fassen und dem Prüfstein einer genaueren Berechnung zu unterwerfen, wie es unser Verfasser, dessen geistreiche Auffassung und mathematische Befähigung wir aus seinen früheren Mittheilungen in diesem Jahrbuche bereits kennen, sich hinsichtlich einiger der wichtigsten Fragen in der vorliegenden Schrift zur Aufgabe gesetzt hat. Da uns jedoch (persönlich genommen) diese Studien ferner liegen, so müssen wir uns begnügen, unsre Leser mit dem Inhalte dieser Schrift nur im Allgemeinen bekannt zu machen, damit diejenigen unter ihnen, welche daraus Belehrung zu schöpfen wünschen, erfahren, was sie zu finden erwarten dürfen.

Der Verfasser beschäftigt sich 1) mit der „Form-Umwandlung der Materie", mit der Vertheilung und den Zuständen des Stoffes im Welt-Raume und seinem Übergang aus dem flüssigen in den festen Zustand, wobei er sich auf die Materialien stützt, welche uns Physik und Astronomie liefern. 2) „Historische Entwicklung der Theorie des Himmels". Er macht uns mit den Kosmogenien Kant's, Lambert's, Herschel's, Laplace's bekannt; er belehrt uns über die hypothetische Konstitution des Sonnen-Balls und die Entstehung der Kometen des Sonnen-Systems. 3) „Bildungs-Gesetze der Satelliten-Ringe", nach allen Beziehungen, die wir von ihnen kennen. 4) „Gesetze der Umbildung der Satelliten-Ringe". 5) „Ausbildung kosmischer Dunst-Bälle zu festen Welt-Körpern", eine Frage, welche bereits mit der Bildung und Umbildung unsrer Erd-Rinde in unmittelbarem Zusammenhange steht. 6) „Gesetze der

Digitized by Google

allgemeinen Gestaltung und der Oberflächen-Bildung der Welt-Körper", welche den Verfasser nochmals auf die Frage von der Möglichkeit einer Achsen-Änderung der Erde führen.

Der Verfasser ist durch seine Berechnungen zu mehren Ergebnissen gelangt, die für die Wissenschaft neu sind, und welchen er einen grossen Werth für die Bestimmung der Anfangs-Geschwindigkeiten der Satelliten-Bewegung und aller dadurch bedingten Erfahrungen beilegt.

F. Hochstetter: über fossile Thier-Reste und deren Lagerstätten in *Neuholland* (Sitz.-Berichte d. K. Akad. d. Wissensch., I. Mathemat.-naturwiss. Klasse. *1859*, *XXXV*, 349—358). Der Verfasser verbreitet sich über die Entdeckung von Diprotodon, Zygomaturus u. s. w., die wir schon kennen, — hebt dann den Mangel der Schichtenfolgen über der Steinkohlen-Formation in *Neuholland* hervor und gibt ein dem jetzigen Stande unsrer Kenntnisse entsprechendes Profil der Schicht-Gesteine von *Neuholland*, welches am sorgfältigsten in den *Blauen Bergen*, der Gegend von *Sydney*, am *Hunter*-Flusse u. s. w. studirt worden ist, und wovon wir nicht zu sagen vermögen, in wie ferne es in der That für alle bekannten Theile *Neuhollands* giltig ist. Die *Blauen Berge* bilden eine zentrale Achse, auf welcher krystallinische Gesteine, Granit, Gneiss und metamorphische Schiefer unterbrochen durch eruptive Massen von Porphyren und Grünsteinen aller Art zu Tage treten. An diese Achse lagern sich beiderseits Petrefakten-führende Schichten-Systeme, vorherrschende Sandsteine mit untergeordneten Thonschiefern, Schieferthonen und Kalken an, die aber nur von der Küste aus bis zu jener Gebirgs-Kette genauer erforscht sind. Sie lassen sich in Formationen unterscheiden, welche der Reihe nach dieselben Sippen fossiler Reste wie in *Europa*, aber mit andern Arten liefern, und deren Gliederung wohl schwerlich in genaue Parallele mit den *Europäischen* zu bringen seyn dürfte.

D. Quartäre und moderne Bildungen: Knochen-Höhlen, Knochen- und Gold-führendes Alluvial.

C. Tertiäre Formationen: ?beschränkte Ablagerungen am *Mitchell*- und am *Murray*-Fluss in Süd-*Australien*.

B. Secundäre Formationen: fehlen ganz.

A. Paläolithische Bildungen.

III. Steinkohlen-Formation.

2) Kohlen-führendes Schichten-System.

c) Obre Abtheilung, W. C. Clarke's Wianamatta-Schichten: grauer und brauner Thon-Mergel, westlich von *Sydney* am *Paramatta*-Fluss auf (b) ruhend; arm an organischen Resten, doch mit Spuren von Pflanzen und Fischen, die mehr für permisches Alter sprechen.

b) Mittle Abtheilung, Dana's *Sydney*-Sandstein, Clarke's Hawkesbury-Sandstein: ein guter Baustein, mit wenigen organischen Resten, doch in einem schmalen Schieferthon-Streifen mit einigen Farnen, welche an die in (a) erinnern, und mit heterocerken Fischen (Platysomus und Acrolepis), welche besser der permischen Formation entsprechen.

Digitized by Google

a) Untere Abtheilung.

β) Kohlen-Flötze mit zwischen-lagernden Sandsteinen, Schieferthonen, Thonmergeln und mächtigen Schichten Hornstein-ähnlicher Quarzgesteine (Chert-rock), charakterisirt durch eine Menge fossiler Pflanzen von höchst merkwürdigem jurassischem Typus, insbesondre Glossopteris, Sagenopteris, Pecopteris, Sphenopteris, Odontopteris, Cyclopteris, Phyllotheca, Vertebraria, Sphenophyllum u. s. w.; — dann viele verkieselte Koniferen-Hölzer und zuweilen heterocerke Fische. Zumal zu *Port Stephens* am *Tellighary-Flusse*, — im *Illawarra*-Distrikt bei *Wollongong* und *Kiama*, — u. a. v. a. O., wo die Kohlen nicht ausgebeutet werden. Erstreckung der Kohlen-führenden Schichten längs der Küste etwa 150 engl. Meilen und 100 Meilen Land-einwärts.

α) Porphyre, sandige Porphyr-Tuffe und Schieferthon mit Lepidodendron-artigen Pflanzen-Resten (Pachyphloeus *spp.*): am *Peel-Flusse*, am *Manilla-Flusse* im *Liverpool-Glam*-Distrikt, am *Namoi*- und *Groyden-Fluss*.

1) Bergkalk. In *New-South-Wales* hauptsächlich an drei schon von Dana bezeichneten Örtlichkeiten, nämlich 1) blau-graue thonige Sandsteine reich an Geoden und Petrefakten zu *Illawarra* und *Wollongong* südwärts von *Sydney*; — 2) Oliven-grüne Kalksteine am *Harpers-Hill* beim *Hunter's-Flusse*; — 3) eisenrostige schieferige oder mehr sandige Gesteine zu *Glendon* am *Hunter-Flusse*. Dana hat bereits vollständige Verzeichnisse der dort vorkommenden Versteinerungen geliefert. Andere Örtlichkeiten sind noch der *Obere William-Fluss*, der *Patterson-Fluss* u. s. w.

II. Devon-Formation: Petrefakten-führende gelbe Sandsteine am *Turon-Flusse* u. a. Petrefakten-reiche Schichten am *Horton-Flusse*: mit Fenestella, Petraia, Cyathocrinus, Orthis, Spirifer, Productus, Leptaena, Terebratula, Bellerophon, Euomphalus, Phillipsia etc.

I. Silurische Sandsteine und Kalke: mit Orthoceratiten im *Oberen Murrumbidgee*-Distrikt; — mit Trilobiten (Harpes und Calymene) zu *Yarralumna* und am *Peterson-Flusse*; — mit Krinoideen, Receptaculites Clarkei und Korallen in den *Yaas*-Ebenen in *Burragood* nördlich vom *Port Stephens*.

F. Unger: Der versteinerte Wald bei *Cairo* u. e. a. Lager verkieselten Holzes in *Ägypten* (Sitz.-Ber. der K. K. Akad., Mathem.-naturw. Kl. *1858*, *XXXIII*, 209—233, 3 Tfln). Wenn man von *Cairo* aus östlich in die Wüste voranschreitet, so trifft man schon nach einer Meile Weges einzelne Trümmer versteinerten Holzes, welche dann immer grösser und häufiger werden, bis man endlich zu zahlreichen ganzen Stämmen gelangt, welche (obwohl in aneinander-liegende Stücke zerfallen) bis 60′ lang und 1′—2′ dick, auf dem ebenen oder hügeligen Sand-Boden umhergestreut

Digitized by Google

liegen und oft von ähnlichen bedeckt sind. Aber nirgends sieht man Rinde, Wurzeln oder Äste daran; daher der Verfasser glaubt, dass diese Stämme nicht an Ort und Stelle gewachsen, sondern aus der Ferne herbeigeschwemmt worden seyen. Dafür scheint ihm ferner nicht nur der Verkieselungs-Zustand zu sprechen, aus welchem hervorgehe, dass diese Stämme während ihrer Versteinerung ganz im Wasser gelegen, sondern auch die Thatsache, dass alle bis jetzt untersuchten Proben, deren Unger an Ort und Stelle mit Rücksicht auf ihre äusseren Verschiedenheiten viele Hunderte auszuwählen im Stande war, nur einer einzigen Holzart angehören. Das scheine sich nicht mit dem Walde einer Tropen-Gegend zu vertragen, sondern nur dadurch zu erklären, dass eben nur Holz von gleicher Schwere und Textur auch gleichweit von der Wasser-Strömung fortgeführt worden seyn dürfte.

Der Verfasser durchgeht nun die ältren Nachrichten und Untersuchungen über dieses Holz, welches man früher als Palmen-Holz, Nicol als dem Mahagony-Holz ähnlich, er selbst schon früher als Nicolia Aegyptiaca * bezeichnet hat!, und beschreibt es nun ausführlicher in Begleitung von schönen Abbildungen. Die Sippe Nicolia selbst charakterisirt er hier in folgenden Worten neu (S. 213, Tf. 1, Fg. 1, 2.): ***Ligni strata concentrica inconspicua. Radii medullares uniformes confertissimi, undulatim extensi, corpore tenui humili e cellulis 1—3serialibus parenchymatosis majoribus formato. Vasa porosa ampla*** (0‴10) ***impleta, rariora copiosioraque [?], aequabiliter disposita, saepius per paria vel per pluria connata. Cellulae ligni parenchymatosae angustissimae sub-pachytichae.*** Über die näheren Verwandtschaften der Sippe Nicolia wagt er sich indessen noch immer nicht auszusprechen, bemerkt aber Einiges in Bezug auf Russegger's Unterstellung, wornach das Holz durch Diluvial-Thätigkeit aus zerstörten Lagen eines über Nummulitenkalk ruhenden eocänen rothen Sandsteins an seine jetzige Lagerstätte entführt worden seyn soll. Die Lagerungs-Verhältnisse dieses Holzführenden Sandsteins konnte Unger zwar nicht ermitteln, entdeckte aber eine Helix, gross wie eine H. pomatia, und eine ? Cyclas darin, woraus also hervorgehe, dass dieser Sandstein in keinem Falle älter als tertiär seyn könne.

Auch in ***Ober-Ägypten*** und ***Nubien*** kommen ähnliche versteinte Stämme in der Wüste vor, welche Russegger z. Th. aus dem Quader- oder Grün-Sandstein der dort weit verbreiteten Kreide-Formation ableitet; die mikroskopische Untersuchung zeigte aber, dass es einer andern Holzart und zwar einer den Araucarien verwandten Konifere angehört, welche Unger nach einem von ihm am Nil-Ufer in ***Ober-Ägypten*** gefundenen Bruchstück als Dadoxylon Aegyptiacum bestimmt hat (S. 228, Tf. 1, Fig. 3—5), wenn nämlich anders diese Art mit der Russegger'schen übereinstimmt. Da jedoch noch keine Dadoxylon-Art bis jetzt höher als im Keuper vorgekommen, so lässt sich wohl noch einiger Zweifel in Bezug auf das Alter jenes Sandsteins erheben.

---

* *Chloris protog.* p. LXXXIX, Tb. I, Fig. 7.

Digitized by Google

Unger beschreibt nun noch ferner:

		Tf.	Fig.	aus	
Dadoxylon Rollei *n. sp.* . .	230,	2,	6—8	Rothliegendem.	*Wetterau.*
„ Richteri *n. sp.* . .	230,	2,	9—11	Weissliegendem.	*Harz.*
Taxoxylon cretaceum *n. sp.* .	231,	3,	12—14	Quadersandstein.	*Amberg.*

G. Michelotti: über die Abnahme tropischer Korallen-Formen in der Tertiär-Periode (*Bullet. Soc. Vaud. 1858, VI,* 122—123). Man hat im Untermiocän-Gebirge zu *Sasello* [wo?] eine Schicht mit Stöcken fissiparer Polypen-Formen gefunden, welche auf den Verfasser ganz den Eindruck machten, wie die Korallen-Riffe des tropischen *Antillen-Meeres.* Steigt man in's mittle Miocän-Gebirge hinauf, so sind die Korallen zwar noch zahlreich, bilden aber keine solche Bänke mehr wie dort, und man findet keine fissiparen Formen mehr darunter. Im Ober-Miocän endlich sind nur noch ein Drittel so viele Arten vorhanden, und es sind, mit einigen seltenen Ausnahmen, nur vereinzelte aus Eiern gebildete Polypen-Stöcke. In der Pliocän-Fauna endlich gibt es nur noch $^1/_{10}$ so viel Arten, als im Ober-Miocän, und darunter finden sich einige noch lebende Arten ein.

O. Heer: fernere Beweise aus der Flora der *Schweitz* für die Temperatur-Abnahme in der spätern Tertiär-Zeit (a. a. O. S. 134—135). Solche Beweise liefert die einstige Knospen- und Blüthen-Zeit verglichen mit der jetzigen. In unsrem Klima blühet Salix fragilis einen Monat bevor Platanus seine Blätter zu entfalten beginnt, während auf *Madera* die jener Art sehr nahe verwandte Salix Canariensis u. a. gleichzeitig mit der Blätter-Entfaltung der Platanen blühet. Und so war es auch in der Tertiär-Zeit in der *Schweitz*, indem man zu *Schrotzburg* z. B. die Blüthe-Kätzchen der Salix varians (welche jenen beiden Arten sehr nahe steht) neben vollständig entwickelten Platanus-Blättern liegend findet. Eben so haben sich Blüthen-Büschel von Pappeln und vom Kampfer-Baume (Cinnamomum polymorphum) gefunden, dessen Blüthe-Zeit auf *Madera* jetzt zu Ende Märzens (in *Florenz* Anfangs Mai) fällt, wo die Platanen ihre Blätter entfalten und auch noch blühende Pappeln und Weiden vorkommen, obwohl deren Blüthe früher beginnt. Auf denselben Handstücken des Gesteines sieht man aber auch vollständig entwickelte Blätter von Liquidambar, Carpinus und Ulmus. In der Tertiär-Zeit bedeckten sich also in der *Schweitz* die Bäume früher mit Laub als jetzt; der Winter war kürzer, wie es jetzt auf *Madera* der Fall. So stimmen also die Beobachtungen an Pflanzen, Land- und See-Thieren überein, um zu beweisen, dass dort in der Miocän-Zeit ein sub-tropisches Klima von 20°—22° mittler Temperatur geherrscht haben müsse; doch scheint seit der Zeit, wo die Kohlen am Rande der *Paudèse* sich abzulagern begannen, bis zu den Bildungen bei *Öningen*, welche über der Meeres-Mollasse liegen, das Klima nur um 2°—3° gesunken zu seyn. Aber nach der Emporhebung der Alpen, als die Blätter-Kohle von *Dürnten* und *Utznach* ent-

Digitized by Google

standen und Elephanten und Rhinocerosse noch mit unseren jetzigen Pflanzen-Arten zusammenlebten, hatte das Klima bereits 8°—10° mittler Temperatur verloren. Man sieht, dass die Gletscher-Zeit nahe war.

F. von Richthofen: über den Bau der *Rodnaer Alpen* (Jahrb d. geolog. Reichs-Anst. *1860*, *XI*, Verhandl. 69—70). Mit dem Namen der *Rodnaer Alpen* bezeichnet man im nördlichen *Siebenbürgen* den hohen Gebirgs-Zug, welcher im äussersten NO. dieses Landes die Grenze gegen die *Marmarosch* und die *Bukowina* und mit seinen Kämmen die Wasserscheide zwischen den Quell-Gebieten der *Szamos*, *Theiss* und *Goldenen Bistritz* bildet. Das Gebirge besteht wesentlich aus zwei Elementen: 1) Krystallinische Schiefer, welche den Hauptstock gerade an der genannten dreifachen Wasserscheide, mit bis nahe an 7000′ aufragenden Gipfeln (*Piatra*, *Inieuluj* oder *Kuhhorn* und *Pietrosz*) zusammensetzen und sich nach der *Marmarosch*, nach der *Bukowina* und besonders in SO. Richtung als Grenz-Gebirge gegen die *Moldau* ausbreiten, bis sie, an Massen-Entwickelung mehr und mehr abnehmend, zwischen *Szent Domokos* und *Csik Szereda* unter Schicht-Gebirgen verschwinden. 2) Eocän-Gebilde, welche sich theils am Fusse des Halbkreis-förmigen Hochgebirges als ein sanfteres Mittelgebirge ausbreiten, theils in kleineren Parthien den hohen Kämmen der krystallinischen Schiefer aufgesetzt sind, theils endlich den Hochgebirgs-Kamm gegen W. fortsetzen. In einer queer gegen die Achse des Gebirges gerichteten nord-südlichen Linie über den Gipfel der *Obursia Rebri* gegen *Parva* fallen die Urschiefer unter die Sandsteine, und diese übernehmen gegen W. die Rolle jener im Gebirgs-Bau, ragen aber selbst nicht zu hohen Gipfeln auf; erst weiter gegen W. beginnen sie wieder mit dem *Czybles*, aber sie bestehen aus Grünstein-Trachyt, der die Eocän-Gesteine durchbricht. Rechnet man den *Rodnaer Alpen* auch noch das eocäne Mittelgebirge zu, so kann man sie südwärts mit den Thälern der *Dorna* und *Tiha* und von *Borgo Prund* am Ausgange des letzten weiterhin über *Földra* nach *Naszod* abgrenzen, westlich aber mit dem Thale der *Teltisora*. Bei dieser Ausdehnung kommt zu den genannten zwei Gesteins-Gruppen noch eine Reihe von anderen. Die Gesammtheit besteht dann aus folgenden Gliedern:

1) Krystallinische Schiefer, wesentlich Glimmerschiefer, zum Theile übergehend in Gneiss, Hornblendeschiefer und Quarzitschiefer; eingelagert sind mächtige Massen von Urkalk, der theils rein, theils mit Glimmer-Lagen durchzogen, theils mit Quarz in inniger Verbindung auftritt. Das krystallinische Gebirge der *Rodnaer Alpen* zeichnet sich durch seine vollkommen ungestörte fast söhlige Lagerung aus, wie sie kaum in mehr ausgezeichnetem Grade in einer anderen Gegend bekannt sein dürfte. Erst wo der Zentral-Zug nach SO. umbiegt, beginnen die Schichten sich stark zu neigen, und gegen die *Bukowina* nehmen die Abweichungen von der söhligen Lagerung mehr und mehr zu, mit vorherrschender Neigung nach NO. Im westlichen Theile lässt sich die beinahe horizontale Schichtung besonders deutlich an einem bedeutenden Lager von Urkalk erkennen, welches die

Digitized by Google

zackige Gipfel-Masse des *Koronyis* bildet, von da westlich das Plateau der *Michajassa* zusammensetzt und unter den Berg-Gipfeln des *Mammaju* und *Pietross* verschwindet. Im weiteren Umkreis erkennt man das Urkalk-Lager an allen Abhängen und auf der Höhe vieler Gipfel wieder, stets unbedeutend von dem Niveau der Gipfel-Masse des *Koronyis* abweichend. An den Wänden des *Mammaiu* gegen das *Repete-Thal* und des *Pietross* gegen *Borsa* sieht man die horizontalen Schichtungs-Linien der höheren Glimmerschiefer, welche in dieser Weise bis zum Gipfel des *Pietross* fortsetzen. Die freien Rücken des Glimmerschiefers sind scharf-kantig und wild, die Thäler eng und schroff, die Abfälle gegen das *Szamos*-Thal und das Eocän-Mittelgebirge steil.

2) Eocän-Kalk. Graue und weissliche Kalke mit Nummuliten und anderen Eocän-Versteinerungen sind verbreitet, scheinen aber kein bestimmtes Niveau zu bezeichnen, sondern mit den Sandsteinen gleich-alt zu seyn. Sie bilden mächtige Riff-artige Ablagerungen, welche sich Zonen-artig um die Abfälle des Urgebirges herumziehen und weiterhin gar nicht vorkommen. In den *Rodnaer Alpen* erscheinen sie am Nord-Abfall am *Zibo-Stein* bei *Kirlibaba* und in der Gegend von *Borsa*, *Mojszin* und *Szacsal* wieder, auf dem Kamme selbst an der Wand des *Muncsel* und vielfach im Quell-Gebiet des *Romuly-* und des *Teltisora*-Thales; dem Süd-Abfalle entlang ist zunächst die Kalk-Spitze des *Dialu Porculuj* bei *Szent György* im *Szamos*-Thale, ferner der von Joh. Grimm entdeckte Nummuliten-reiche Kalk am *Rodnaer* Bau und ein etwas entlegener am Posten zwischen *Mettersdorf* und *Treppen* bei *Bistritz* zu nennen. Ihre bedeutendste Breite erreicht die Zone an den Abhängen des *Vurfu Omuluj* und des *Onsor*, zu den beiden Seiten des *Kosna-Thales*, über *Kosna* und *Dorna Kandreni* in das weite *Dorna-Thal*, dessen Thal-Boden bis weit oberhalb *Pojana Stampi* ganz aus Eocänkalken besteht. — Weit deutlicher tritt der Charakter Zonen-artiger Riffe an der Glimmerschiefer-Insel von *Kapolnok Monostor* südlich von *Nagy-Banya* auf, welche in bedeutender Breite von einem fast nur aus Thier-Resten bestehenden sehr mächtigen Eocän-Kalk umfasst wird, während derselbe in dem ganzen Sandstein-Gebiete von hier bis zu den *Rodnaer Alpen* nicht vorhanden ist.

3) Eocän-Sandstein und Konglomerat. Die Reihe dieser Sedimente beginnt unmittelbar auf dem Glimmerschiefer im N. wie im S. und besonders leicht beobachtbar an den isolirten Ablagerungen auf dem Hochgebirge, mit groben Konglomeraten, welchen ein Wechsel von mergeligen, kalkigen und reineren Sandsteinen, glimmerig-sandigen Schiefern und groben Konglomeraten folgt. Letzte treten in verschiedenen Niveaux auf; vorherrschend sind aber stets gelbe dick-bankige Sandsteine mit verkohlten Pflanzen-Resten, wie sie in dem Kessel der *Marmarosch* so mächtig und verbreitet erscheinen. An der *Kukuriassa*, bei *Illovamare*, im *Telcser*-Thale und am *Czybles* bleibt der Charakter derselbe wie dort; ebenso weiter westlich gegen das *Szamos*-Thal; wie aber südlich davon einzelne Eocän-Massen aus den Miocän-Gebilden auftauchen, sind es ausschliesslich die groben Konglomerate mit abgerundeten Kalk- und Urgebirgs-Fragmenten. So der kleine Höhen-Zug von

Digitized by Google

Sajo Keresztur über *Kajla* nach dem *Bistritzer Burgberg* und dem *Pintaker* Steine. — Dagegen sind die isolirten Eocän-Auflagerungen auf dem Urgebirgs-Kamme petrographisch sehr manchfaltig, ähnlich den von Fr. v. Hauer beschriebenen Ablagerungen bei *Borsa* *. Auf der *Pojana Rotunda*, dem Pass zwischen *Rodna* und *Kirlibaba*, folgen auf den Glimmerschiefer grobe Konglomerate mit Nummuliten: darauf graue Sandsteine und rothe Mergel, wie bei *Borsa*, hier aber reich an vortrefflichen Rotheisensteinen; dann Kalk und brauner Sandstein bis auf die Höhe. Diese Gebilde scheinen auf den Rücken gegen *Vurfu Omuluj* und das *Kuhhorn* weit fortzusetzen. Das Eocän-Gebirge ist an dem Kamme, welcher *Siebenbürgen* von der *Marmarosch* trennt, zu grosser Höhe erhoben; im Einzelnen aber sind die Störungen gering und die Neigung der Schichten stets unbedeutend.

4) Miocäne Ablagerungen. Die sonst in *Siebenbürgen* so ausgebreitete Miocän-Formation greift bei unserer Begrenzung der *Rodnaer Alpen* fast gar nicht in deren Gebiet ein. Nur nach *Borgo Prund* am Zusammenfluss von *Tiha* und *Bistritz* und von hier in fortlaufender Begrenzung gegen das Eocän-Gebirge bis *Parva* reicht das grosse Miocän-Land des mittlen *Siebenbürgens* in die Thäler der *Rodnaer Alpen*, tritt also nur an den äussersten Grenzen auf. Es sind vorwaltend die fein-erdigen grünen Tuffe der *Palla*, welche hier vorkommen und allenthalben durch ihre technische Verwendung zu Bausteinen bekannt sind. Darüber lagern Sandsteine, welche von den eocänen schwer und nur in ihrem Gesammt-Komplex unterschieden werden können. Die Strasse von *Bistritz* über die *Sztrimba* nach *Rodna* lehrt am besten die subtilen Unterschiede der beiden Formations-Glieder kennen.

5) Rezente Bildungen. Die breiten Diluvial-Terrassen der *Bisztra* reichen aufwärts nur bis *Borgo Prund*; den Thälern der *Rodnaer Alpen* fehlen sie fast gänzlich. Dagegen treten hier rezente Kalktuff-Absätze von Mineral-Quellen sehr mächtig auf; diejenigen der Quelle von *Szent György* erfüllen den ganzen Thal-Kessel, während sie bei dem *Rodnaer* Bad, wo die Quelle aus Nummuliten-Kalk entspringt, einen hohen Kegel aufgehäuft haben, auf dessen Spitze die Quelle mit starker Kohlensäure-Entwickelung aufwallt.

6) Miocäne Eruptiv-Gesteine. Der breite Trachyt-Zug der *Hargitta* erreicht am *Tiha-Thal* sein nördliches Ende, also gerade dort wo die *Rodnaer Alpen* anfangen, und macht dem eocänen Mittelgebirge Platz. Aber aus diesem steigen imposante Dom-förmig gewölbte Kuppeln eines Eruptiv-Gesteines, das die Eocän-Formation durchsetzt und von den Miocän-Schichten überlagert wird, in grosser Zahl und vollkommen isolirt auf. Die *Hargitta* besteht aus stark basischen grauen Trachyten von verschiedenen Abänderungen; aber nicht eine Spur von Grünstein-Trachyten oder Trachyt-Porphyren ist bisher bekannt geworden. Im *Tiha*-Thale selbst und nördlich davon treten nur diese auf. Erst Grünstein-Trachyt allein; er bildet jene hohen Kuppeln, die *Pripora Kandry*, den *Henyul*, die *Mogura* u. s. w., und durchsetzt noch das krystallinische Schiefer-Gebirge nördlich von *Rodna* in zahl-

* A. a. O. X, S. 434.

Digitized by Google

reichen mächtigen Gängen, besonders im *Iswor-Thal* und *Anies-Thal*. Im *Szamos-Thal* erst gesellt sich zu ihm das Quarz-reiche Gestein, welches Beudant „Trachyt-Porphyr" nannte; es breitet sich zwischen *Szent György* und *Major* aus. Eine zweite Masse, welche Stock-förmig und in abgezweigten Gängen die Eocän-Formation durchsetzt und die herrlichsten Kontakt-Erscheinungen hervorgerufen hat, fand sich zwischen *Szent*, *Josef* und *Mogura* im *Illova*-Thal. Es ist der ausgezeichnetste Trachyt-Porphyr, der überhaupt bisher bekannt ist, von allen andern durch sein gross-krystallinisches Gefüge und seinen Hornblende-Gehalt ausgezeichnet, dabei reich an Quarz-Krystallen. Gegen die Grenzen hin enthält die Eruptiv-Masse ungeheure Bruchstücke des Eocän-Sandsteines mit ungleich stärkeren Kontakt-Einwirkungen als die Grünstein-Trachyte hervorgebracht haben.

7) Erz-Lagerstätte von *Rodna*. In der Gegend von *Rodna* muss früher ein sehr ausgedehnter Bergbau betrieben worden seyn; dafür sprechen die zahllosen Schlachen-Halden in allen Thälern. Seit langer Zeit kennt man aber nur noch die Erz-Lagerstätten im *Iswor*-Thal, welche denen von *Borsa* und *Kirlibaba* ausserordentlich ähnlich sind. *Borsa* liefert den untrüglichen Beweis, dass es hier zweierlei Lagerstätten gibt, deren eine in ausgedehnten Lagern in den krystallinischen Schiefern besteht, während die andere neuerer Entstehung ist und an den Trachyt oder wenigstens an seine Eruptionen gebunden ist; diese Lagerstätte besteht stets in Gängen. Der ersten gehören die Kupferkies-Lager von *Borsa*, *Rodna*, *Poschorita*, *Kirlibaba*, *Jakobény* u. s. w. bis *Balan* und die in der *Bukowina* so weit ausgedehnten Eisenerz-Lager an, während die zweite Lagerstätte die Gang-Bildungen der *Trojaga* bei *Borsa*, die Gänge bei *Rodna* und eine kleine Gang-Formation bei *Kirlibaba* zu umfassen scheint. Die Erze sind vorwaltend Gold- und Silber-haltige Kiese, Bleiglanz und Kupferkies.

Die trachytischen Lagerstätten sind stets an das Zusammenvorkommen von Grünstein-Trachyt und Trachyt-Porphyr gebunden, daher in der ganzen *Hargitta*, welche aus grauen Trachyten besteht, keine Erze vorkommen, und eben so wenig in den ersten Grünsteintrachyt-Bergen an der *Tiha*. Erst an der *Szamos* greifen beide in einander, und sogleich sind auch die Erze wieder da. Die Verbreitung der Gänge im Urgebirge ist ganz und gar an die Grünsteintrachyt-Gangmassen gebunden; zum grossen Theile sind die Erze in diesen und in den Reibungs-Konglomeraten mit dem Glimmerschiefer. Bei *Borsa* ist das Verhältniss noch viel deutlicher, da dort die Erz-Gänge ausschliesslich in dem Grünsteintrachyt-Stock der *Trojaga* aufsetzen, mit denen die Trachyt-Porphyre auf das Innigste verbunden sind.

Sc. Gras: über den wiederholten Fall einer Nichtübereinstimmung der Lagerungsfolge und der organischen Charaktere in den Gebirgs-Schichten der Alpen (*Compt. rend.* *1860*, *L*, 754—756). Der Verfasser gibt die Wechsellagerung von Kalken mit Jura-Versteinerungen und von Anthrazit-führenden Sandsteinen in der *Tarentaise*, *Maurienne* und im *Dauphiné* zu und geht zu einer Untersuchung der Kreide-

Formation im Thale von *Entremont* in *Savoyen* am NO. Ende der *Grande Chartreuse* über, berichtet von dessen Klassifikations-Weise durch Favre und Lory und meldet dann, was er selbst gefunden.

III. Quartär-Gebirge.

II.
5 Mergelig-sandige Schichten und darunter weisser Kalkstein mit Nerinaea Chamousseti und Radiolites Marticensis.
4 Thonige und kalkige Mergel mit Ostrea Couloni und Toxaster complanatus.
3 Kalkschiefer und graue feste Kalksteine mit Ostrea macroptera, Terebratula praelonga und Belemnites bipartitus.
2 Kreide-Mergel und weisslicher Kalk mit Feuersteinen, Belemnitella mucronata, Ananchytes ovata.
1 Blonde Kalksteine mit Caprotina Lonsdalei; Sandstein-Schichten mit grünen Punkten darüber und Kalk-Mergel darunter.

I. Jura-Gebirge.

Es liegt mithin im *Entremont*-Thale eine Schicht mit Belemnitella mucronata u. a. Resten der weissen Kreide (2) bestimmt eingeschaltet zwischen zwei Schichten mit Neocomien-Fossilien in einer Weise, die sich nicht aus einer Überstürzung oder einer Faltung der Schichten erklären lässt.

Verfolgt man die Schichten 2 und 3 ins angrenzende *Isère*-Departement, so erkennt man, dass sie einen besonderen Schichten-Stock bilden, welcher nach seinen Schichtungs-Beziehungen und einigen fossilen Resten zu schliessen der weissen Kreide zu entsprechen scheint.

Das Vorkommen solcher Neocomien-Fossilien in der oberen Kreide des *Isère*-Departements, das aussergewöhnliche Aussehen des Gesteines und seine äusserst veränderliche Mächtigkeit begründen tiefe Verschiedenheiten zwischen diesem Stock und seinen Alters-Äquivalenten in andern Gegenden.

Da diese Verschiedenheiten, welche in der Art des Gesteins, im Auftreten der Schichten und der Beschaffenheit der fossilen Reste zugleich begründet sind, sich auch in ältern Formationen des *Dauphiné* wiederholen, so stammen sie wahrscheinlich alle aus einerlei Quelle, aus einer Isolirung der geologischen Bildungs-Fläche, worin sich die Alpen-Gesteine niedergeschlagen haben.

Diese Erscheinungen sind „abnorme" denjenigen gegenüber, die man in gleich-alten Gesteinen vieler Gegenden wahrnimmt, stammen aber alle von gleichen Natur-Gesetzen ab, und ihr näheres Studium ist selten ohne Vortheil für die Fortschritte der Wissenschaft.

B. von Cotta: Basalt vom *Scheidskopf* bei *Remagen* am *Rhein* mit grossen Einschlüssen von Titaneisen (Berg- und Hütten-männ. Zeit. *1860*, S. 124). Der *Scheidskopf* erhebt sich als flache Basalt-Kuppe über Grauwackeschiefer. Man hat ihn neuerlich durch einen grossen Steinbruch aufgeschlossen und ist zur Grenze zwischen Basalt und Grauwackeschiefer gelangt. Sie zeigt sich hier sehr ähnlich wie an dem bekannten *Druidenstein* im *Siegenschen*, d. h. sie senkt sich gleichsam Trichter-förmig nach der Achse des Berges. Der Schiefer ist in der Nähe des Basaltes zum Theil auffallend verändert und zersetzt; unmittelbar am Schiefer zeigt sich der Basalt nicht regelmässig abgesondert, sondern blasig und schlackig; erst in einiger Ent-

Digitized by Google

fernung beginnt die sehr schöne Säulen-förmige Absonderung des hier ganz dichten Gesteins. Die Säulen stehen senkrecht mit einer schwachen Neigung gegen die Mitte und erreichen mindestens 50′ Länge und wahrscheinlich viel mehr, was nicht beobachtbar. da der Bruch nicht tiefer eindringt. Der dichte Basalt enthält oft grosse Einschlüsse von Titaneisen in abgerundeter Form.

D. Stür und H. Wolf: Umgegend von *Lemberg* (Jahrb. der geolog. Reichs-Anst. X, S. 103 ff.). Bei *Prsemysl* liegt zu oberst Löss mit den bekannten Schnecken auf einer mächtigen Schicht vom Diluvial-Gerölle, in welchem häufig grosse abgerundete Granit-, Syenit- und Quarz-Blöcke vorkommen. Unter dem Diluvium bemerkt man einen Tegel, der bläulich und rothgefleckt auffallend jenem ähnelt, welcher bei *Balin* die bekannten Versteinerungen des braunen Eisen-Ooliths führt. In tieferen Lagen wechselt der Tegel mit Sandstein-Schichten und enthält sehr grosse und kleinere abgerundete Gerölle von gelblichem Korallen-Kalk eingeschlossen. Nach unten werden die Sandstein-Zwischenlager mächtiger, und das Ganze bietet das Ansehen eines eocänen Gebildes. Endlich erscheinen graue und gelbliche Mergel, jenen des Kreide-Mergels von *Lemberg* sehr ähnlich. Aus der mit Löss überdeckten Hochebene in der Gegend letzten Ortes steigt ein Gebirgs-Zug empor, der an und für sich ganz unbedeutend wäre, wenn nicht in dessen Umgebung tief eingeschnittene neuere Thäler einen grösseren Kontrast zwischen Ebene und Gebirge erzeugt hätten. In diesem Gebirge und den zugehörenden Thälern stehen Kreide- und tertiäre -Gebilde an. Erste, sehr einfach zusammengesetzt und reich an Versteinerungen, füllen als Kreide-Mergel die Thal-Sohle aus. Über der Kreide tertiäre Ablagerungen, im Allgemeinen bestehend aus Sand, der keine Petrefakten führt. In der grossen Mächtigkeit des Sandes und in verschiedenen Niveau's sind aber mehre durch fossile Reste gut charakterisirte Schichten vorhanden, deren Reihenfolge und gegenseitiges Verhalten ausserordentlich schwierig zu ermitteln, da die Aufschlüsse nicht an allen Orten genügen und überdiess einander sich gegenseitig vertretende Schichten vorkommen, deren Parallelisirung sehr viele und genaue Untersuchungen erfordert. In der untern Parthie des tertiären Sandes von *Lemberg* tritt eine selten über 3—4′ mächtige Lage von Nulliporen-Kalken, den Leitha-Kalken des *Wiener* Beckens, zu Tage. Die weiter abwärts folgende Sand-Masse ist von sehr verschiedener Mächtigkeit und fehlt häufig ganz, indem die Nulliporen-Schichten an einigen Stellen unmittelbar auf Kreide liegen. — Über dem Leithakalk, gewöhnlich durch eine mächtige Sand-Lage getrennt, steht ein grünlicher Sandstein an, welcher Isocardia, Tellina, Panopaea und Lucina so wie Pecten mit erhaltener Kalk-Schaale in grosser Zahl führt. Kleine Bernstein-Kügelchen sind nicht selten in diesem Sandstein, welcher von Versteinerungs-losem Sand oder von Sandsteinen bedeckt wird, die als Zwischenschichten eine, zwei auch drei Lager gelblichbrauner Walkererde enthalten. Über diesen „*Kaiserswalder*“ Sandsteinen (nach ihrem ausgezeichneten Vorkommen um *Kaiserswalde* bei *Lemberg* so benannt) und durch eine mehr oder minder mächtige Sand-Lage davon getrennt, treten

Digitized by Google

endlich verschieden sich abändernde Sand-Schichten oder Kalke auf, die in kleiner oder grosser Zahl Ostreen, Serpulen und kleine Nulliporen führen. Bald über und bald unter letzten oder denselben untergeordnet erscheinen örtlich entwickelte Bildungen: ein fester grober Quarz-Sandstein, gewöhnlich ohne fossile Reste, und eine Ablagerung von grünem Tegel. Beide haben von Ort zu Ort wechselnde Mächtigkeit, fehlen auch sehr häufig. Letzten dürften die Gyps-Massen von *Lemberg* angehören.

J. Jokely: Verbreitung und Gliederung der Kreide-, Tertiär- und Diluvial-Ablagerungen im nördlichen Theile des *Leitmeritzer* und *Bunzlauer* Kreises (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. *X*, S. 61 ff.). Die im Quadersandstein-Gebiete *Böhmens* weiter ausgedehnte Aufnahme führte zum Ergebniss, dass der dasige sogenannte „Pläner-Sandstein" (grösstentheils der „untere Quader-Mergel" *Sachsens*) ein dem cenomanen Quader völlig untergeordnetes, mit ihm in verschieden mächtigen Bänken wechselndes Schichten-Glied sey, eben so wie die an zahlreichen Orten im Quader vorkommenden mehr oder weniger plastischen Thone. Bei *Böhmisch-Aicho*, *Liebenau*, *Schwabitz* und *Neuland* sind mehre bis über 10 Klftr. mächtige Plänersandstein-Schichten im Quader eingelagert auf's Beste zu beobachten. Ausser diesen Gegenden zeigt sich derselbe „Quader-Mergel" in verschieden mächtigen, mitunter auch nur in vereinzelten Schichten noch bei *Wartenberg*, *Menzdorf*, an den Thal-Gehängen von *Lindenau* und *Zwitte* u. s. w., und an allen Punkten ist der über diesen Schichten lagernde Quader-Sandstein petrographisch und bezüglich seiner Fauna ganz derselbe wie der darunter befindliche. — An jüngeren oder Pläner-Schichten ist das untersuchte Gebiet weit ärmer als das Innere des *Leitmeritzer* Kreises. Es gehören dahin die mergeligen schieferigen Thone der Umgegend von *Böhmisch-Leipa* und *Kamnitz* u. a. O. Ihre Mächtigkeit ist sehr wechselnd, bald nur einige Fuss, bald zehn Klafter und darüber. An Versteinerungen sind sie gewöhnlich sehr arm: Geinitz beobachtete Nucula producta und N. semilunaris, so wie Ostrea Proteus. — Eine dem Pläner des mittlen Etage einigermaassen ähnliche Ablagerung fand sich nur an drei Punkten und unter ziemlich undeutlichen Verhältnissen, theils auf Quader-Sandstein und theils auf Quader-Mergel ruhend. Ihrer Fauna nach stehen die ersten Schichten den „Bakuliten-führenden Thon-Mergeln" im westlichen Theile des *Leitmeritzer* Kreises am nächsten; und gehören letzte einem dem Pläner-Kalk gegenüber höher liegenden Etage an, so reihen sie sich mit den in Rede stehenden den beiden untern Gliedern des Pläners der Gegend, dem Pläner-Mergel und Pläner-Kalk, als oberste dritte an. In diesem Falle würde sich aus ihrer Verbreitung über den Bereich der tiefern Etagen hinaus zugleich auch die Voraussetzung einer vor ihrem Absatz bereits stattgefundenen Niveau-Veränderung des Kreide-Meeres und zwar anscheinend ein Rückzug desselben ergeben, als wahrscheinlichste Folge einer schon in damaliger Zeit eingeleiteten partiellen Änderung in der Oberflächen-Gestaltung. Das bedeutend tiefe Niveau, welches diese turonen Bildungen insbesondere gegenüber dem Quader der

Digitized by Google

Böhmischen Schweitz einnehmen, lässt sich nur erklären durch gewaltige Gebirgs-Störungen während der Basalt-Periode, durch das Niedergehen der im Liegenden sämmtlicher massigen und sedimentären vulkanischen Gebilde des *Mittelgebirges* befindlichen Theile des Quaders, sammt jenen der benachbarten Niederungen des *Bunzlauer* Kreises, die als einstige integrirende Theile des Quaders der *Sächsisch-Böhmischen Schweitz* und des *Schneeberger* Revieres Stellen-weise zu einer Höhen-Differenz von beinahe 1000' verworfen worden sind. Die Spalten-Brüche längs des südlichen Randes dieses letzten Gebirges bis zum *Erz*- und *Jeschken-Gebirge* hin mit theilweise sehr steilem Abfalle der Quader-Bänke lassen das am allerwenigsten verkennen. — Die tertiären Ablagerungen der Gegend von *Grottau* und des *Friedländischen* gehören zu den Neogen-Gebilden des *Zittauer* Beckens. Es ist Das eine durch den Granit und Gneiss des *Oberlausitzer* Gebirges und der Ausläufer des *Jeschken*- und *Iser*-Gebirges ziemlich abgeschlossene Bucht mit mehren Thal-förmigen Auszweigungen. Beim bisherigen Mangel aller organischen Resten müssen nähere Untersuchungen in der *Preussischen* und *Sächsischen Oberlausitz* entscheiden, ob die zwischen *Görlitz* und *Schönberg* und bei *Radmeritz* entblössten tertiären Bildungen, wie sie Glocker beschrieb, einer im Granit eingefurchten Kanal-förmigen Vertiefung eingelagert sind und so die *Zittauer* Ablagerungen mit der *Norddeutschen* Tertiär-Formation in unmittelbaren Zusammenhang bringen, oder ob eine orographische Abgeschlossenheit zwischen diesen Ablagerungen stattfindet. Im letzten Falle wären die Schichten des *Zittauer* Beckens mehr brackischer Natur; sonst können sie als Süsswasser-Gebilde nur der obern Abtheilung des *Egerer*-Beckens entsprechen. Entschieden ist jedoch, dass zwischen den Gewässern der letzten und jenen des *Zittauer*-Beckens kein eigentlicher Zusammenhang bestanden, obwohl ein solcher bezüglich jener der ältern vulkanischen Periode, der Becken des eigentlichen *Mittelgebirges* und der Gegend von *Schönborn* und *Alt-Warnsdorf* als wahrscheinlich angenommen werden kann. Nach dieser letzten Epoche war das von Basalten und Phonolithen getragene Wasserscheide-Joch der Gegend von *Krombach*, überhaupt der Quader der *Sächsisch-Böhmischen Schweitz* bereits ebenso ein Festland, wie die Berge der basaltischen Sedimente in *Alt-Warnsdorf* u. s. w., bei denen schon die Lagerungs-Verhältnisse allein ihr höheres Alter bezeugen müssen gegenüber den Gebilden des *Zittauer* Beckens. — Diese letzten Ablagerungen bestehen vorzüglich aus mehr oder weniger plastischem Thon und sehr feinem Sand mit verschieden mächtigen Moor- und Holzkohlen-Flötzen. Die Schichten zeigen sich überall nahezu horizontal, nirgends wesentlich gestört. Ähnlich sind die Verhältnisse im *Friedländischen*, wo dieselben Ablagerungen gleichsam Seitenbuchten des *Zittauer* Beckens ausfüllen. — Mit Ausnahme weniger Stellen namentlich der später bloss-gelegten Gehänge mancher Thäler sind jene Ablagerungen von diluvialen Anschwemmungen bedeckt, von Sand und Schutt oder von zähem meist Kalk-freiem Lehm. Bezeichnend für diese durch die Wasserscheide des *Iser*- und *Jeschken-Gebirges* vom Innern *Böhmens* geographisch vollkommen abgeschlossene Gegenden ist vor Allem der Sand, meist von gröberem Korn

Digitized by Google

als Tertiär-Sand und gewöhnlich mit mehr oder weniger Thon oder Lehm und in den obern Lagen mit zahlreichen Geröllen, besonders von krystallinischen Gesteinen, von Quarz und Basalt gemengt. Seine Mächtigkeit ist mitunter namentlich im *Friedländischen* sehr bedeutend, 15 Klftr. und darüber, wie er auch ganz ansehnliche Hügel-Züge zusammensetzt. Im Allgemeinen entspricht derselbe vollkommen dem Sand *Norddeutscher* Diluvial-Ebenen, mit welchen er auch gleiches Alter hat. In den übrigen Theilen des untersuchten Gebietes südlich von der erwähnten Wasserscheide und jener von *Krombach*, namentlich im Bereiche des Quaders im *Oberlausitzer* Gebirge fehlt dieser Sand gänzlich; er wird im Quader Gebiet durch einen groben Schutt vertreten, der jedoch selten besondere Mächtigkeit erlangt, auch wenig verbreitet ist. Wie im *Friedländischen* und in der Gegend von *Grottau* der Sand, so wird hier der Schutt gewöhnlich von Lehm bedeckt, welcher in diesem Gebiete überhaupt unter den diluvialen Massen vorherrscht. In seiner Bildungs-Zeit entspricht der Schutt der Hauptsache nach jenem Sande und ist wie dieser entschieden älter als der theilweise Löss-artige Lehm, wie er im ganzen Gebiete an flachen Niederungen des Quaders und in alten Fluss- und grössern Bach-Thälern des *Iser*- und *Oberlausitzer* Gebirges verbreitet gefunden wird. — Ist man berechtigt, nach den orographischen Verhältnissen der Gegend und nach der gewissermaassen verschiedenen Eigenschaft der nicht lehmigen Diluvial-Ablagerungen auf ihre verschiedenartige Bildungs-Weise und Abstammung zu schliessen, so rühren sehr wahrscheinlich der Sand nördlicher Gegenden und die letzten Schutt-Ablagerungen des Inneren im *Bunzlauer* und *Leitmeritzer* Kreise von ganz getrennten Diluvial-Meeren her. Die viel allgemeinere Verbreitung des Lehms bei einer sonst sehr konstanten Beschaffenheit und sein weites Hinaufreichen in Thälern und Pässen der erwähnten Wasserscheiden, namentlich jenes in der *Böhmischen Schweitz* und der Gegend von *Krombach*, wo sich gleichsam Kanal-förmige Verbindungen zwischen den südlichen und nördlichen Niederungen zu erkennen geben: diese Umstände machen es fast unzweifelhaft, dass eine solche Abgeschlossenheit bei den Gewässern der südlichen und nördlichen Lehm-Bildungen nicht stattgefunden habe. Übrigens spricht das in jenen Gegenden ziemlich bedeutende und Stellen-weise über 980′ hohe Niveau des Lehmes offenbar für eine seit der Diluvial-Periode stetig fortgeschrittene Kontinental-Erhebung, wie eben auch durch eine solche der vollständige Rückzug sämmtlicher diluvialen Gewässer, überhaupt die jetzige Gestaltung des Festlandes allein genügend erklärt werden kann.

M. V. Lipold: Berichtigungen, die geologischen Verhältnisse des Kronlandes *Krain* betreffend (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt, X, S. 57 ff.). Ein grosser Theil der im *Planina*- und *Lepeina*-Thale nördlich von *Sava* und *Jauerburg* vorkommenden Mergelschiefer und Sandsteine, welche bisher der Trias oder den *Gailthaler* Schichten (Bergkalk-Formation) beigezählt wurden, sind tertiär. In den Sandsteinen vorgefundene Pflanzen-Reste, z. B. Dikotyledonen-Blätter, welche, wenn auch den Arten nach unbestimmbar,

Digitized by Google

Unger mit Bestimmtheit als der Tertiär-Flora angehörig erkannte, stellte Diess ausser Zweifel. Lipold hält dieselben für Eocän-Bildungen. Sie bedecken in einer Mächtigkeit von mindestens 500′ den Bergrücken, welcher sich zwischen dem *Planina-* und *Lepeina*-Graben zu mehr als 4000′ erhebt, und reichen östlich bis zum Berghause im *Lepeina*-Graben, wo sie ein kleines Braunkohlen-Flötz enthalten und ältern Petrefakten-führenden Mergelschiefer anliegen. Nördlich am südlichen Gehänge des *Sertnik*-Berges kommen die tertiären Sandsteine mit röthlichen Sandsteinen in Berührung, welche durch Kalamiten bezeichnet sind und daher der Trias angehören dürften (nach Lipold den *Werfener* Schichten). — Ein wesentlicher Unterschied zeigt sich in den Ablagerungen, welche die Eisensteine einerseits im *Lepeina*-, anderseits im *Planina*-Thale führen. Man findet schwarze Schiefer mit zahlreichen Petrefakten, welche förmliche Muschel-Bänke bilden, zum Theil sehr gut erhaltene Gastropoden und Acephalen, die den ausgesprochenen Typus alpiner Trias-Versteinerungen besitzen, aber durchgehends neuen Spezies angehören und sich keinen der bisher beschriebenen aus den *Cassianer* oder *Raibler* Schichten gleichstellen liessen. Ungeachtet dessen glaubt der Verfasser, dass der bezeichnete Schichten-Komplex mit den Petrefakten führenden Schiefern, zwischen denen die Lager-Schiefer mit Linsen-förmigen Eisenerz-Lagern ihren Sitz haben, den oberen alpinen Trias-Gebilden beizuzählen sey, um so mehr, da in dem die Eisenstein-Formation unmittelbar bedeckenden mächtig entwickelten graulichen Kalksteine über dem Berghause in *Lepeina* Megalodon triqueter Wulfen *sp.* gefunden wurde, wornach diese Kalksteine, d. i. das unmittelbar Hangende der bezeichneten Schiefer-Gruppe der Dachstein-Schicht in der Lias-Formation angehören. — Die von jenem Bergbau durch den erwähnten Tertiär-Rücken getrennten westlicher gelegenen Eisenstein-Gruben am *Reichenberge* im *Planina*-Thale gehen zwar ebenfalls in Schiefern und Sandsteinen mit Kalkstein-Lagerungen um; allein abgesehen von der petrographischen Verschiedenheit der Schiefer und Sandsteine besitzen diese letzten noch Zwischenlager von Quarz-Konglomeraten, und die Schichten dieser Eisenstein-Formation haben ein sehr steiles südliches Einfallen oder sind saiger aufgerichtet. In keinem der Gruben-Baue im *Planina*-Thale hat man ferner die Muschel-Bänke der *Lepeina*-Bergbaue angefahren; vielmehr fanden sich die erwähnten Petrefakten-reichen Schichten der Trias viel höher und nördlicher vom *Reichenberge*, und zwar auf der *Ziganie Alpe* über Tage ausbeissend. Indessen ist auch die Eisenstein-Formation des *Planina*-Thales nicht ohne fossile Reste; allein sie sind in diesen Schichten selten, schlecht erhalten und zeigen einen ganz andern Typus, als die erwähnten Petrefakten des *Lepeina*-Thales. Lipold sammelte aus den Schichten des *Johannes-Stollens* Avicula Valenciennesi, Bellerophon (dem B decussatus nahe stehend) und einen der Murchisonia angulata ähnlichen Gastropoden, aus jenem des *Francisci-Stollens* ein zusammengedrücktes Exemplar von Orthoceras. Die auch in diesem Schiefer- und Sandstein-Komplexe vorkommenden Pflanzen-Reste, Kalamiten-Stengel, deuten auf ein höheres Alter, und die zwischen denselben gelagerten Kalksteine führen grosse Krinoiden, wie die *Gailthaler* Kalke, und Korallen-ähnlich solchen aus dem Devonien. Alle diese Umstände

Digitized by Google

und besonders noch das Vorkommen eines Steinkohlen-Flötzes im *Anna-Stollen* bestimmen Lipold den Schichten-Komplex, in welchem die Baue der Gewerkschaft *Sava* im *Planina*-Thale auf ähnlichen Eisenstein-Lagern umgehen, wie jene im *Lepeina*-Thale, der untern Gruppe der Steinkohlen-Formation beizuzählen.

Brasseur de Bourbourg: Erdbeben auf *Guatemala* (Malte-Brun, *Nouv. Annales des voyages*, *1860*, *I*, p. 360). Am 8. Dezember *1859* und am 18. Januar *1860* fanden die Katastrophen statt; diese letzte war besonders heftig und richtete vielen Schaden an.

M. V. Lipold: Gailthaler Schichten und alpine Trias-Formation im südöstlichen *Kärnthen* (Jahrb. d. Geolog. Reichs-Anstalt, *VII*, 374). Über den krystallinischen Schiefer- und Massen-Gesteinen erscheint zunächst ein System von Thonschiefern, Sandsteinen, Quarz-Konglomeraten und Kalksteinen, welches den Namen „Gailthaler Schichten" erhielt. Die tieferen Schichten dieses Systems bestehend aus verschieden gefärbten Schiefern, aus Sand- und Kalk-Steinen liessen bis jetzt keine fossilen Reste wahrnehmen, daher ihr Alter unbestimmt bleibt. Die höheren Schichten, ebenfalls aus meist grauen Schiefern, Sand- und Kalk-Steinen, nebstdem aus Quarz-Konglomeraten zusammengesetzt, führen Petrefakten, welche nach de Koninck's Bestimmung der Bergkalk- oder Steinkohlen-Formation angehören. Die Gailthaler Schichten treten im N. der *Kärthnischen* Kalk-Alpen nur nördlich von *Miesdorf* zu Tage, sind aber im Süden der Kalk-Alpen im *Vellach*-Thale sehr verbreitet. In der Regel werden die untern Gailthaler Schiefer von Diabasen (Schalstein-Schiefern) begleitet; in der *Kotschna* bei *Vellach* führen die obern Gailthaler Kalke Quecksilber-Erze.

Die Trias-Formation wird sowohl durch die unteren alpinen Trias-Gebilde vertreten, durch die rothen Sandsteine der Werfener Schiefer und durch die schwarzen Kalke und Dolomite der Guttensteiner Schichten, als auch durch die oberen alpinen Trias-Bildungen, nämlich durch die Kalke der Hallstätter Schichten und durch die Muschelkalke, Sandsteine und schwarzen Schiefer der Cassianer (Bleiberger) Schichten. Charakteristische Petrefakten vermisst man nicht; der Vf. weist zahlreiche neue Fundorte derselben auf.

Die Werfener und Guttensteiner Schichten bilden ausgedehnte Züge am nördlichen Fusse des *Koschutta*- und *Saleniza*-Gebirges, sind dagegen im östlichen Theile des besprochenen Gebietes nur an einzelnen Stellen zu Tage gekommen. Im *Waidisch*-Thale, im *Sucha-Graben* und im *Oswaldibau* bei *Schwarzenbach* führen sie Gyps-Lager. Die Hallstätter Kalke haben in den Kalkalpen des südöstlichen *Kärnthens* die grösste Verbreitung und Mächtigkeit; die Cassianer Schichten, denselben überall auflagernd, erscheinen zunächst den Dachstein-Kalken und bilden folglich hier die höchsten Lagen der alpinen Trias; mit ihrem Reichthum an fossilen Resten finden sie sich vorzugsweise im *Obir*- und *Petzen*-Gebirge, so wie nördlich von *Schwarzenbach*.

Digitized by Google

Truqui: Ersteigung des Vulkans *Popocatepetl* im September *1856* (*Nouv. Ann. des voyages [6] 1857*, *I*, 304 etc.). Um die Wanderung in Gemeinschaft mit Herrn Craveri vornehmen zu können, wurde der Berichterstatter bestimmt den am wenigsten günstigen Monat zu wählen; im September pflegt Schnee in Menge zu fallen, die Kälte ist sehr heftig, dichte Nebel herrschen. Am 10. erfolgte die Abreise von *Mexiko* nach *Mecameca*, einem etwa 200 Meter höher am Ausgange des Thales zwischen dem *Popocatepetl* und *Istacihuatl* gelegenen Dorfe. Der Weg längs der grossen Lagune von *Cialco* war durch Regengüsse Stellen-weise so Bodenlos, dass man acht Pferde nöthig hatte, um die Landkutsche in dem tiefen Schlamm weiter zu bringen. Von vier Indianern begleitet, welche zum Berg-Gipfel führen sollten, brachen die Wanderer den 13. um sechs Uhr Morgens auf theils zu Pferde und theils zu Fuss; zwei Maulthiere trugen das Gepäcke und die Lebensmittel. Unter Regengüssen, welche stets heftiger wurden, erreichte man Nachmittags um zwei Uhr *Rancho del Jagüey*, die letzte bewohnte Stelle an der Grenze des Pflanzen-Wachsthums. Eine Stunde früher hatte sich die erste vulkanische Asche gezeigt. *Rancho* besteht aus acht oder zehn Hütten, seit wenigen Jahren durch Spekulanten erbaut, die den Schwefel im Innern des Kraters ausbeuten. Nebel und Regen hinderte am nächsten Morgen die Ersteigung fortzusetzen; der Berichterstatter und sein Gefährte verwendeten den Tag zu barometrischen Beobachtungen und fanden 3,772 Meter als Höhe von *Rancho*. Bei ungünstigem Wetter erfolgte am 15. in der Frühstunde der Aufbruch. Etwa eine halbe Stunde lang führte der Weg über vulkanische Asche; die ermittelte Höhe betrug 3,820 Meter. Nach einer Stunde erreichte man die Grenze ewigen Eises; Höhe = 4,344 Meter. Immer beschwerlicher wurde das Ansteigen; in einem mit Eis bedeckten Abhang von wenigstens 45° Neigung mussten Stufen gehauen werden. Der Führer, welcher zuerst den Krater-Rand erreichte, schrie laut auf: ein Gehänge noch steiler als das so eben erklimmte und mit gefrorenem Schnee beladen führte der Tiefe zu. Hier war nicht lange zu weilen. Nebel, Wind und starkes Schnee-Gestöber gestatteten nur sehr beschränkte Beobachtungen; zudem drohte ein Gewitter. Nach Aussage der Führer hat die Krater-Öffnung in ihrer grössten Breite einen Durchmesser von 180 bis 200 Meter. Die absolute Höhe des *Popocatepetls* wurde zu 5,250 Meter ermittelt.

O. Fraas: Die nutzbaren Minerale *Württembergs* (208 SS. 8°, Stuttgart 1860). Die vaterländische Naturgeschichte findet in der *Schweitz*, in *Württemberg*, in *Rheinpreussen* und *Schlesien* und etwa in *Nassau* einen grösseren Anklang in der Masse der Staats-Angehörigen als in andern Ländern, wenn man aus der Betheiligung schliessen darf, die sich an den vaterländischen Gesellschaften, an ihren jährlichen Vereinigungen, an ihren Schriften und Sammlungen kund gibt. Mag ein Theil des Grundes in der Bildungs-Stufe und entsprechenden Empfänglichkeit der Bewohner dieser Länder liegen, ein anderer ist gewiss in der Richtung zu finden, welche die Träger der Naturwissenschaften diesen in den genannten Ländern zu

Digitized by Google

geben wissen. Sie verstehen es, den Nutzen naturwissenschaftlicher Kenntnisse für Industrie und Gewerbe dem gebildeteren Theile der Einwohner nahe zu legen. Eine neue erfreuliche Probe dieser Art liefert die vor uns liegende Schrift, welche in wissenschaftlich-praktischer Weise den Württemberger und insbesondre den Industriellen jeder Art mit den Mineral-Schätzen seines Bodens und deren Nutzbarkeit bekannt zu machen bestimmt ist. Ihre Einleitung bietet zuerst eine Übersicht der *Württembergischen* Gebirgs-Formationen und ihrer Höhen-Verhältnisse. Die erse Abtheilung belehrt uns über die fossilen Brennstoffe, die Steinkohle der ächten Kohlen-Formation (noch in Aussicht stehend), die Kohle der Trias, die Braunkohle und den Torf; sie handelt von deren Bildung, Verbreitung und Nutzung. Die zweite Abtheilung ist den Erzen gewidmet, zumal den Eisen-, Kupfer- und Kobalt-Erzen, unter welchen die zuerst genannten in Form von Brauneisenstein auf Gängen des Bunten Sandsteines, von oolithischen Thoneisensteinen in der Jura-Formation, von Bohnerzen im Tertiär-Gebirge zu finden sind; eine Darstellung des Hütten-Betriebes und der Eisen-Industrie schliesst sich der geologischen Beschreibung an. Der dritte Abschnitt ist den Salzen bestimmt In der vierten Abtheilung, welche den Bau-Materialien gewidmet ist, finden wir eine Menge der nützlichsten Nachweisungen und Belehrungen über Bausteine aller Formationen, über Mörtel und Zämente, über Strassen-Material und Pflaster-Steine, über Mühl- und Schleif-Steine, über Marmor und lithographische Steine. Von Erden und Thonen handelt der fünfte Abschnitt. Sie dienen als Dünger-Mittel, als Farb-Stoffe, zu Töpfer-Waaren, und auch die Sande kommen hier in Betracht. Der letzte Abschnitt erörtert die Quellen, Brunn- und Mineral-Quellen, und die Tagewasser und deren Verhältnisse zur Gebirgs-Bildung, zur Industrie und Heilung. In einem Anhange endlich ist das Verhältniss des Staates und seiner Berechtigungen zu den nutzbaren Mineralien entwickelt. Das Ganze ist nicht nur in wissenschaftlicher Hinsicht trefflich dargestellt, sondern man erkennt auch überall, dass sich der Vf. seit längerer Zeit für die nutzbare Verwendung der Mineral-Stoffe praktisch interessirt und sich mit ihr bekannt gemacht hat. Gewiss wird diese Schrift viel Nutzen im Lande sowie ausser demselben stiften und dürfte wohl andern Schriften von ähnlicher Bestimmung zum Muster dienen.

Zippe: Kupfererz-Lagerstätten im Roth-Liegenden *Böhmens* (Sitz.-Berichte d. K. Akad. d. Wissensch. *XXVIII*, 192 ff.). Die erste Nachricht von diesen Vorkommnissen gab Reuss *. Er stellte die frühern Beobachtungen zusammen und vermehrte solche mit vielen von ihm gemachten Erfahrungen. Nach Reuss ist die Formation des Roth-Liegenden in ihrer Verbreitung in *Böhmen* an Erzen sehr arm; Kupfererze finden sich bei *Starkenbach*, *Eipel* und an einigen Orten zwischen *Böhmischbrod* und *Kaurim*. Diesen Vorkommnissen fügt Zippe das bei *Radowenz* unweit *Nachod* bei. Die Lagerstätte wurde beim Graben eines Einschnittes in das

* Übersicht der geognostischen Verhältnisse *Böhmens*. *Prag 1854*.

Digitized by Google

Gebirge unfern *Kostialow-Öls* bei *Liebstadtl*, welcher beim Bau der Eisenbahn gemacht werden musste, in 1 Klafter Tiefe unter der Oberfläche entblösst, beim Vorwärtsschreiten des Eisenbahn-Einschnittes in einer Fläche von acht Quadrat-Klaftern aufgedeckt und durch einen Schurf-Schacht in einiger Entfernung gegen NO. in 5 Klaftern Tiefe erreicht. Weitere bergmännische Arbeiten, zur Ausrichtung der Lagerstätte unternommen, durch welche man dieselbe bereits auf 250 Klafter Länge aufgeschlossen, ergaben bis jetzt eine Mächtigkeit des zwischen festen Konglomeraten liegenden Flötzes von $5^1/_2$' bei einem Verflachen von 15° in SSO. In dieser Mächtigkeit fallen 2' 9" auf die Erz-führenden Schichten, welche beinahe die Mitte des ganzen Lagers einnehmen, während die übrigen bis zur festen Firste und Sohle aus Schieferthon mit Pflanzen-Abdrücken und hauptsächlich Kalamiten, aus thonigem Sandstein und sandigem Thon mit Eisen-Nieren bestehen. Die Lagerstätte selbst befindet sich im Hangenden der in dortiger Gegend an einigen Orten aufgeschlossenen Steinkohlen. — Ist dieser Fund schon an sich seines Reichthums wegen und weil er ein Metall liefert, an welchem *Böhmen* bisher arm zu nennen war, sehr wichtig, so gebührt ihm auch in anderer Hinsicht Interesse. Die unserem Verfasser zur Bestimmung zugekommenen Stuffen sind nämlich Bruchstücke platt-gedrückter Kalamiten von $^1/_2$—$1^1/_3$" Dicke; ihre charakteristisch gestreifte Oberfläche, nach welcher sie wie ihrer Gestalt nach mit den gewöhnlichen Pflanzen-Resten, deren Material schwärzlich-grauer Schieferthon ist, ganz übereinstimmen, beweist denselben Ursprung, obwohl ihr Inhalt ein ganz anderer ist. Dieser besteht nämlich aus einem eigenthümlichen Gemenge von Anthrazit und Kupferglanz, von denen nur erstes Mineral aus Elementen des ursprünglichen Pflanzen-Körpers entstanden seyn kann, wobei indess jede Spur organischer Struktur verschwand. Die gestreifte Oberfläche dieser Kalamiten ist mit einer dünnen spröden sehr leicht abspringenden grünen und stellenweise blauen Rinde, einem Gemenge von Malachit oder Kupferlasur und sandigem Thon bedeckt; auch auf Klüften, welche die Kalamiten durchsetzen, findet sich ein Anflug von Malachit oder Kupferlasur, unstreitig Produkte, die sich aus dem Kupferglanz gebildet. Der Anthrazit hat grob-körniges Gefüge, macht hin und wieder den vorwaltenden Gemengtheil aus; in manchen Stücken ist er auch fast ganz zurückgedrängt. Der Kupferglanz erscheint zwischen dem Anthrazit in flachen mitunter zusammenhängenden Bohnen- und Linsen-förmigen Gestalten; ferner Streifen-weise. Auf Bruch-Flächen, durch welche etwas dickere Kalamiten ihrer Oberfläche parallel gespalten werden, sieht man den Anthrazit die Kupferglanz-Lagen fast im Zusammenhange bedecken; jedoch erscheinen in ihm sehr zarte Adern des metallischen Minerals. Der Gehalt an Kupfer hat sich bis daher von 32 bis zu 50 % ergeben, was mit der Ungleichförmigkeit des Gemenges zusammenhängt. Die Kalamiten liegen vereinzelt zwischen den Schieferthon-Schichten, in welchen Kupferglanz, Malachit und Kupferlasur ebenfalls ungleich vertheilt vorkommen; Anthrazit aber findet sich nur in jenen und hat sich unzweifelhaft aus dem Kohlenstoff des Pflanzen-Körpers gebildet. Dass die metallische Substanz an dieser Ausscheidung des Kohlenstoffes als Anthrazit ihren Antheil gehabt, lässt sich wohl annehmen, da unter andern Verhältnissen,

Digitized by Google

wenn die Pflanzen in einen Kohlen-Körper verwandelt ist, dieser aus Schwarz- oder Braun-Kohle besteht. Der besprochene Anthrazit gehört übrigens zu den Wasser-haltigen Varietäten des Minerals.

F. v. Richthofen: Verhältnisse der Umgegend von *Telkibanya* im *Abauj-Tornaer* Komitat in *Ober-Ungarn* (Jahrb. d. K. K. geolog. Reichs-Anstalt, *IX*, 148). Das Dorf *Telkibanya* liegt in einem flachen Thal-Kessel des trachytischen Gebirgs-Zuges, welcher sich von *Eperjes* bis *Tokay* erstreckt, und vereinigt in seiner nächsten Umgebung alle Eigenthümlichkeiten, die das gesammte Trachyt-Gebirge im östlichen *Ober-Ungarn* zeigt. Das Thal-Becken ist in die hohen Trachyt-Berge eingesenkt und steht nach W. durch einen Engpass, durch welchen der *Thalbach* der *Hernad* zufliesst, mit dem breiten Thale der letzten in Verbindung, nach O. durch eine flache Einsattelung mit dem Thal-System der *Bodrog*. Trachyte sind die ältesten Gebilde. Sie gehören jenen basischen durch ihre Hornblende-Führung bezeichneten und für *Ungarn* so charakteristischen Gliedern derselben an. Vorwaltend ist eine schwärzlich-graue Varietät mit zahlreichen Feldspath-Krystallen; sie wird von jüngerem Trachyt durchsetzt, der im frischen Zustande Leber-braun, im zersetzten Ziegel-roth erscheint. Letzter bildet Gänge, ungefähr Stunde 20 streichend, und wird stets von mächtigen Reibungs-Konglomeraten begleitet, die bei *Göncz* eine Terrasse längs dem Trachyt-Gebirge zusammensetzen. Gleichzeitige Tuff-Bildungen, welche den Ausbrüchen dieser Trachyte angehören, sind nicht vorhanden, und da sie im *Eperjes-Tokayer* Trachyt-Gebirge überhaupt fehlen, so beweist Diess, dass dort zur Zeit jener Massen-Eruptionen Festland war. Schon mit dem nächsten Ausbruch aber treten ganz andere Verhältnisse ein. Statt der ausgedehnten Spalten finden sich nur Reihen-förmig angeordnete kleinere Kommunikations-Wege, welche zum Theil in den Krater ächter Vulkane endigen, zum Theil auch ohne eine solche grosse Masse von eruptivem Material zu entsenden. Statt der massigen und normalen basischen Trachyte erscheinen lauter Gesteine, die als Laven, Perlsteine Obsidiane und Bimssteine erstarrten und zum Theile reich an Kieselsäure sind. Am wichtigsten ist der Umstand, dass mit der ersten Eruption schon eine Wasser-Bedeckung vorhanden war und alle vulkanischen Ausbrüche untermeerisch geschahen. Diess beweisen die verbreiteten Tuff-Bildungen.

Einer der schönsten Vulkane befindet sich im Dorfe *Telkibanya* selbst. Er hat gegen 100′ Höhe und ist ein ächter Buch'scher Erhebungs-Krater. Seine untern Wände bestehen aus Tuff-Schichten, welche allseitig vom Berg abfallen; in der Höhe herrschen Laven, die nach S. und SW. die Gehänge bis herab, an den andern Seiten aber nur einzelne Gräten bilden. Rothe und schwarze Obsidiane walten vor, jedoch sind sie nie vollständig Glas-artig erstarrt, sondern durchaus lamellar geordnet; meist wechseln schwarze und rothe Lagen mit Perl-grauen krystallinischen, alle von äusserster Dünne. In andern wechselt auf gleiche Weise Bimsstein-artiges mit Glas-artigem Gefüge, und sehr oft findet in einzelnen dieser dünnen Lamellen eine Neigung zur Perlstein-Bildung statt. — Einige andere Vulkane in unmittelbarer Nähe

Digitized by Google

zeigen nicht die nämlichen Gesteine. So ist z. B. jener, welcher sich nördlich vom Übergange vom *Gönczer* Thal nach *Telkibanya* erhebt, ausgezeichnet durch seine Perlstein-Ergüsse und sein Bimsstein-Gehänge, während im *Gönczer*-Thale abwärts schwarze Pechstein-artige Gesteine Strom-ähnlich den Fuss der Trachyt-Abhänge bekleiden und wahrscheinlich aus Spalten in letzten hervorgedrungen sind. Das verbreitetste Lager-Gestein im Thal-Becken von *Telkibanya* ist ein gelblich-weisses zelliges Gebilde von zerfressenem Ansehen; es tritt besonders am Fusse der vulkanischen Hügel häufig auf und hat offenbar eine tief-greifende Zersetzung durch Gas-Ausströmungen erlitten.

Nicht minder manchfaltig als die Laven sind die vulkanisch-sedimentären Massen, die Tuffe; ihre Bildung beginnt mit der ersten vulkanischen Eruption und begleitet dieselben bis zum Ende. Diese innige Verknüpfung mit den Ausbrüchen bewirkt einen ausserordentlichen Wechsel in horizontaler wie in senkrechter Richtung. Es treten grobe Konglomerate mit mächtigen Blöcken auf; sie werden feiner, Sandstein-artig, zuletzt erdig und thonig. Gleich dem Gefüge ändert sich auch das Material. So bestehen die Tuffe im *Gönczer* Thale, dessen oberer Theil sich durch die Perlit-Laven auszeichnet, vorherrschend aus feiner vulkanischer Asche und zerriebenem Perlstein mit grössern Bruchstücken von letztem, während im Thal-Kessel von *Telkibanya*, wo mehre kleine vulkanische Heerde neben einander thätig waren, ein gleichförmigerer Absatz von Konglomerat-Tuffen stattfand, deren Material ein Gemenge der verschiedensten vulkanischen Produkte ist. Besonders häufig mussten hier Schichten der Laven mit den Tuffen wechseln. Am Ausgange des Thales herrschen Bimsstein-Tuffe; im Hügelland wurde das Material von vielen vulkanischen Eruptionen und von zerstörten Tuffen weit-her zusammengeschwemmt und lagerte sich in völlig zersetztem Zustande ab; daher findet man sehr lockere und leichte Schichten.

Die Höhe, bis zu welcher das Meer, in dem die vulkanischen Ausbrüche und Tuff-Ablagerungen von *Talkibanya* geschahen, gereicht habe, lässt sich zu 1800 bis 2000′ schätzen, da die Schichten so weit hinaufgehen. Die Zeit, in welcher alles Diess stattgefunden, war die Miocän-Periode. In *Telkibanya* selbst gibt es dafür keinen Anhalt, da hier nichts Organisches bekannt ist als ein kleines Braunkohlen-Flötz; allein in unmittelbarer Nähe im *Hernadthale* sind die Tuffe beim Dorfe *Zsujta* erfullt von Versteinerungen des *Wiener* Beckens. Der Rückzug des Meeres geschah noch in der Miocän-Zeit, und damit war auch jede vulkanische Thätigkeit abgeschnitten. Kaum könnte es einen mehr schlagenden Beweis für die herrschenden Theorien vulkanischer Erscheinungen geben, welche sie mit benachbarten Wasser-Bedeckungen in Zusammenhang bringen. — Die vulkanisch-eruptive Thätigkeit um *Telkibanya* war noch von andern Phänomenen begleitet. Besonders scheinen heisse Kieselsäure-haltige Quellen ähnlich denen im Trachyt-Gebirge *Islands* vielfach hervorgebrochen zu seyn und zu mächtigen Ablagerungen mit eingeschlossenen Pflanzen-Stängeln Veranlassung gegeben zu haben. Auch mögen die bekannten Wachsopale im *Osva*-Thale, welche in einer zertrümmerten und zersetzten rothen steinigen Lava vorkommen dürften, dadurch entstanden seyn

Digitized by Google

Spuren von Gas-Exhalationen sind bei *Telkibanya* nicht so deutlich, wie in andern Theilen *Ober-Ungarns*; nur die erwähnten zelligen porösen Laven dürften auf dergleichen Prozesse hindeuten. — Einige besondere Zersetzungs-Erscheinungen bieten die Tuffe dar. Am Vulkan *Sujum* bei *Szanto* sind dieselben in eine gelbliche Substanz umgewandelt, welche dem Palagonit von *Island* auffallend gleicht. Die Trachyte werden auf verschiedene Weise zersetzt; am seltensten findet man sie in Porzellanerde verwandelt, wie bei *Telkibanya*, wo solche bergmännisch gewonnen wird.

V. v. Zepharovich: Mineralogisches Lexikon für das Kaiserthum Österreich (Wien *1859*). So viele treffliche Monographien wir auch von einzelnen Ländern *Österreichs* besitzen (wir nennen hier nur Liebener und Vorhauser für *Tyrol*, Ackner für *Siebenbürgen*, Melion für *Mähren*, Canaval für *Kärnthen*, Kopetzky für *Steyermark*, Zippe und Reuss für *Böhmen*, Zipser und Jonas für *Ungarn* u. s. w.), so fehlte es dennoch trotz des reichhaltigen Materials an einer Gesammt-Topographie der Mineralogie des *Österreichischen* Staates, wie sie nun das vorliegende Werk v. Zepharovichs bietet. Dass der Vf. bei seiner Behandlung des Stoffes eine Anordnung der Mineral-Spezies nach ihren Namen wählte, ist nur zu billigen, da hiedurch das schnelle Auffinden sehr erleichtert wird. Was die mineralogische Nomenklatur selbst betrifft, so ist v. Zepharovich jener gefolgt, welche Kenngott in seiner Bearbeitung des Mohs'schen Mineral-Systems gab.

Ein Blick in das mit ungemeiner Sorgfalt ausgearbeitete Werk zeigt alsbald, dass es sich nicht um eine trockne Aufzählung der Mineralien und ihrer Fundorte handelt. Wo es wichtig schien (wie bei Kalkspath, Flussspath u. s. w.), sind die Krystall-Formen angegeben, wobei sich der Verf. der Naumann'schen Symbole bedient, da die Methode und Bezeichnungs-Weise Naumann's bei ihrer Kürze und Einfachheit für solche Zwecke besonders geeignet ist. Ferner sind die paragenetischen Verhältnisse, Art und Weise des Vorkommens, pseudomorphe Bildungen ausführlich abgehandelt; wir finden hier manche interessante neue Notitzen, welche der Vf. bei seiner früheren amtlichen Stellung an der geologischen Reichs-Anstalt in *Wien* zu sammeln Gelegenheit hatte. Allen Freunden der Mineralogie, Sammlungs-Besitzern und Solchen, welche den *Österreichischen* Kaiserstaat zu bereisen beabsichtigen, können wir das Werk v. Zepharovich's als eine reichhaltige und verlässige Quelle der Belehrung empfehlen.

C. Petrefakten-Kunde.

D. Schaffner: fossile Algen im grünen Jaspis (Flora, *1859*, Nr. *36*). Der Vf. wohnt in einer Gegend, wo viele Jaspisse, Agate und dgl. verarbeitet werden, ihm daher die Gelegenheit geboten ist, viele mikroskopi-

sche Untersuchungen darüber anzustellen, in deren Folge er im Jahre *1844*, in Nr. *19* derselben Zeitung alle angeblichen Algen in den Agaten für Dendriten erklärt hatte. Seit 10 Jahren aber verarbeitet man in denselben Werkstätten Jaspisse, die über *England* aus *Ostindien* kommen; ihr geologischer Ursprung ist unbekannt. Darunter ist eine durchsichtige grüne Varietät, welche ächte Algen von wunderbarer Erhaltung umschliesst. Ihr Chlorophyll ist so wenig verändert, dass man frische Pflanzen zu sehen glaubt, und wovon der Vf. einige in vergrösstem Massstab abbildet. Man erkennt darunter Konferven-Fäden, eine Vaucheria, die der V. clavata gleicht, die Syrogyra quinina, ein Oedogonium, Fragmente von Cladophora und ein eigenthümliches Faden-Netz, welches an Hydrodictyon erinnert. Einer dieser Algen-Fäden scheint vier Sporen einzuschliessen. In einer opaken roth gefleckten Varietät des Steines sieht man Protococcus-Körnchen in so grosser Menge, dass die grüne Farbe desselben davon herzurühren scheint. Das Vorkommen dieser Reste in den Jaspissen beweist eine jugendliche Entstehung derselben in Süsswassern.

Leidy: Reptilien-Zähne aus den schwarzen triasischen? Schiefern von *Phoenixville*, *Chester-Co.* (*Proceed. Acad. Philad. 1859*, 110). Diese Schiefer boten undeutliche Reste von Pflanzen, Cypriden, Posidonomyen, Knochen und Zähne von Ganoid-Fischen und 4 Zähne von 3 Reptilien-Sippen. Zwei sind lang kegelförmig, fein gestreift und gehören wohl dem Clepsisaurus Lea an, der in gleichem Gestein in *Lehigh-Co.* entdeckt worden ist. Ein grosser Zahn ist zusammengedrückt kegelförmig und an den einander entgegengesetzten scharfen Rändern gezähnelt; er scheint eine neue Sippe zu bilden und wird Eurydorus serridens genannt. Ähnliche Zahn-Stücke sind schon bei *Gwynned* in *Montgomery-Co.* vorgekommen. Der vierte Zahn ist kleiner, mit ungezähnelten Rändern, am Grunde gefurcht und gleicht dem Zahn des Compsosaurus aus der Kohle von *Chatham-Co.* in *N.-Carolina*, ist aber eine andre Art.

O. Heer: *Flora tertiaria Helvetiae*, die tertiäre Flora der *Schweitz*, Band III. Gamopetale und Polypetale Dikotyledonen, und Allgemeiner Theil (378 SS., Tf. 101—156, 2 Karten und Profil-Tafeln, Winterthur 1859 in Folio. Vgl. Jb. *1859*, 500). Dieser dritte Band zerfällt in ein Vorwort (S. 1), in die Beschreibung der Arten aus den genannten Dikotyledonen-Abtheilungen (S. 3) und Supplemente (S. 146), und in den Allgemeinen Theil, welcher sich mit fortlaufender Paginirung an den vorigen anschliesst (S. 201) und seinerseits enthält: 1. Lagerungs-Verhältnisse der Mollasse der *Schweitz* (S. 201), woselbst die einzelnen Fundorte der tertiären Pflanzen der *Schweitz* der Reihe nach alle geschildert werden, und 2. Vegetations-Verhältnisse dieser einzelnen Örtlichkeiten, welche dann mit einander verglichen und zur Aufstellung allgemeiner Ergebnisse benützt werden hinsichtlich der Verbreitung der einzelnen Arten, hinsichtlich ihres Verhal-

tens der jetzigen Flora *Europas* gegenüber, der von ihnen gelieferten Andeutungen über Belaubungs-, Blüthe- und Reife-Zeit, ihrer Beziehungen zu den übrigen älteren und jüngeren Tertiär-Floren in ganz *Europa*, *Afrika*, *Amerika* und tropisch *Asien*, deren wichtigsten Fundstätten dann tabellarisch zusammengestellt werden. Es kommen dann Nachweisungen über das Klima der Tertiär-Zeit und den Natur-Charakter des Tertiär-Landes sowohl nach Maasgabe der Pflanzen als der thierischen Reste, die mit ihnen zusammen vorkommen. Endlich folgt eine tabellarische Aufzählung aller tertiären Arten der *Schweitz* mit Angabe aller ihrer anderweitig bekannten Fundorte und ihrer jetzt lebenden Analogen. Die Arten-Zahl miocäner Pflanzen der *Schweitz* ist demnach 920, wovon (keine auf das Tongrien von *Basel* und dem *Berner* Jura,) 336 auf die aquitanische (a^1), 211 auf die Mainzer (a^2), 92 auf die Helvetische (*Wiener*: b), 566 auf die Öningener Alters-Stufe (c) fallen. Diesen vier Alters-Stufen gehören von bekannteren Fundorten an: a^1 (nach unserer früheren Bezeichnungs-Weise): untre Braunkohle und Meeres-Mollasse von *Ralligen*, *Vevay*, *Monod*, *Rivas*, *Paudes*, *Belmont*, *Hohe Rhonen* etc.; a^2: graue Süsswasser-Mollasse und marine Bildungen von: *Eriz*, *Delsberg*, *Develier*, *Aarwangen*, *Lausanne*-Tunnel, *St. Gallener* Findlinge, *Ruppen*, *Mornex*, *Luzern* z. Th., *Utznach* u. s. w.; — b: Meeres-Mollasse und Muschel-Bildung von *Payerne*, *Avenches*, *St. Gallener* Steingrube, *Luzern* z. Th.; — c: obre lacustre Braunkohlen-Bildung von *Locle*, *Albis*, *Irchel*, *Horgen*, *Wangen*, *Schrotzburg* und *Öningen*. Jene 920 Arten sind wegen ihres identischen Vorkommens an mehren Orten zugleich in der *Schweitz* allein 1650mal zitirt. Den Schluss macht ein dankenswerthes Register von beiläufig 1400 Art-Namen. Im Vorworte spricht sich der Vf. über die missbräuchliche Zersplitterung der Arten nach einzelnen Blatt-Fetzen und über deren richtige Benennungs-Weise mit Rücksicht auf die Autoren-Rechte ihrer Gründer aus. Während wir ihm in erster Beziehung vollkommen beistimmen, können wir es leider nicht in der zweiten, indem wir finden, dass auch er in der irrigen Meinung befangen ist, man spreche von einer Art nur um vor ihrem ersten Benenner und nur vor diesem allein den Hut abzuthun, während wir ihnen vielmehr ihre Namen beilegen, um jede Art möglich verlässigst zu bezeichnen, für welchen Zweck es nur den allein richtigen Weg gibt, den Autor-Namen dem ganzen binären Namen seiner Spezies, so wie er sie benannt hat, beizufügen, — ganz abgesehen davon, dass der erste Benenner dem wirklichen Entdecker und der richtige Benenner dem unrichtigen Bestimmer gegenüber sehr zweifelhafte Verdienste haben können. Doch hegen wir nicht die Hoffnung hier diesen lang-genährten Streit zur Entscheidung zu bringen, wenn gleich jene Verfahrens-Weise nicht einmal überall ihren ausgesprochenen Zweck erreicht.

Was die systematische Beschreibung der Arten betrifft, so geben wir hier deren Übersicht in gleicher Weise, wie wir es mit den zwei ersten Bänden a. o. a. O. gethan.

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
V. DICOTYLEDONES GAMOPETALAE.				
A. *Compositae.*				
Synanthereae.				
Cypselites *n.* (Synantheren-Früchte	2	—	—	. . .
Nägelii *n.*	2	101	1	. . c
deletus *n.*	3	101	2	. . c
truncatus *n.*	3	101	3	. . c
Fischeri *n.*	3	101	4	. . c
cincinnatus *n.*	3	101	6	. . c
Schulzi *n.*	3	101	7	. . c
costatus *n.*	3	101	9	. . c
Regeli *n.*	4	101	18	. . c
angustus *n.*	4	101	17	. . c
dubius *n.*	4	101	8	. . c
tenuis *n.*	4	101	16	. . c
brachypus *n.*	5	101	10	. . c
striatus *n.*	5	101	11	. . c
grandis *n.*	5	101	12	. . c
bisulcatus *n.*	5	101	5	. . c
ellipticus *n.*	5	101	13	. . c
Ungeri *n.*	6	101	19	. . c
rostratus *n.*	6	101	14	. . c
Lessingi	6	101	15	. . c
Bidentites *n.* (ohne Poppus)				
antiquus *n.*	6	101	20	. . c
B. *Bicornes.*				
Ericeae DEC.				
Erica L.				
deleta *n.*	7	101	21	. . c
nitidula ABRAUN	7	101	22	. . c
Bruckmanni ABRAUN	7	101	23	. . c
Andromeda L.				
revoluta ABR.	7	101	24	. a^2 c
vacciniifolia UNG.	7	101	25	a^1a^2 c
protogaea UNG.	8	101	26	a^1 . c
A. reticulata ETTH.				
tremula *n.*	9	101	27	. . c
Clethra L.				
Helvetica *n.*	9	101	36	a^1 . .
Monotropa L.				
microcarpa *n.*	9	101	28	. . c
Vaccinieae.				
Vaccinium L.				
Acheronticum UNG.	10	101	29	a^1a^2bc
reticulatum ABR.	10	101	30	. a^2 c
Bruckmanni ABR.	10	101	31	. . c
attenuatum ABR.	11	101	32	. . c
parvifolium *n.*	11	101	33	. . c
Japeti UNG.	11	101	34	a^1 . .
Orci *n.*	11	101	35	a^1 . .
C. *Styracinae.*				
Ebenaceae.				
Diospyros L.				
brachysepala ABR.	11	102	1-14	a^1a^2 c
D. lancifolia ABR.				
D. longifolia STIZB.				
Tetrapteris Harpyarum U.				
Getonia macroptera U.				
Getonia truncata GÖ.				
Diospyros L.				
anceps H.	12	102	15-18	. . c
? *D. Pannonica* ETTH.				
Macreightia DEC.				
Germanica *n.*	13	103	1,2	. . c
Styraceae.				
Styrax L.				
stylosa *n.*	13	103	11	. . c
Sapotaceae JUSS.				
Sapotacites ETTH.				
mimusops ETTH.	14	103	4	. a^2 .
minor ETTH.	14	103	9	a^1 . c
Pyrus minor UNG.				
Bumelia Oreadum UNG.				
emarginatus *n.*	14	103	8	. . c
parvifolius ETTH.	14	103	3	. a^2 c
deletus *n.*	15	103	7	a^1 . .
tenuinervis *n.*	15	103	5	. . c
Townshendi GAUD.	15	103	6	a^1 . .
Bumelia SW.				
pygmaeorum UNG.	15	103	10	a^1 . .
D. *Myrsinae.*				
Myrsineae RBR.				
Myrsine L.				
Rümineana GAUD.	16	103	15	a^1 . .
Lesquerreuxana GAUD.	16	103	13	a^1 . .
celastroides ETTH.	16	103	16	a^1 . .
tenuifolia *n.*	16	103	12	. . c
microphylla *n.*	16	102	12b	. . c
salicoides ABR.	17	103	16	. . c
Salix myricoides ABR.				
E. *Labiatiflorae.*				
Scrophularinae RBR.				
Scrophularina *n.*				
oblita *n.*	17	103	17	. . c
F. *Tubiflorae.*				
Borragineae JUSS.				
Boraginites *n.*				
myosotiflorus *n.*	17	103	19	. . c
politus *n.*	17	103	18	. . c
Convolvulaceae VENT.				
Porana BURM.				
Oeningensis H.	18	103	21	. . c
Antholithes O. ABR.			25-28	
Petraea O. ABR.				
Getonia O. UNG.				
Cardia tiliaefolia ABR.				
Ungeri H.	19	103	29-31	a^1 . .
Protamyris eocaenica U.				
Getonia grandis U.				
macrantha *n.*	19	103	22	. . c
inaequiloba *n.*	20	103	23	. . c
dubia *n.*	20	103	24	. a^2 .
G. *Contortae.*				
Gentianeae JUSS.				
Menyanthes L.				
tertiaria *n.*	20	104	3	. a^2 .

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Asclepiadeae ABR.				
Acerates ELL.				
veterana *n.*	21	104	5-8	. . c
firma *n.*	21	104	9	a^1 . .
Apocyneae ABR.				
Apocynophyllum UNG.				
Oeningense *n.*	21	104	4	. . c
Echitonium UNG.				
Sophiae WEB.	22	104	10	a^1a^2 c
Oleaceae LINDL.				
Fraxinus L.				
praedicta H.	22	104	12,13	. . c
Rhus obliqua ABR.				
deleta *n.*	23	104	14,15	. . c
inaequalis *n.*	23	104	16	a^1 . .
Scheuchzeri H.	23	104	11	. . c
Rhus Scheuchzeri ABR.				
stenoptera *n.*	24	104	17	. . c
H. *Rubiacinae.*				
Caprifoliaceae RICHD.				
Lonicera L.				
deperdita *n.*	24	104	19	. . c
Viburnum L.				
trilobatum *n.*	24	104	18	. . c
VI. DICOTYLEDONES POLYPETALAE.				
A. *Umbelliflorae.*				
Umbelliferae JUSS.				
Peucedanites *n.*				
spectabilis *n.*	25	104	20	. . c
ovalis *n.*	25	104	23	. . c
orbiculatus *n.*	25	104	24	. . c
Diachaenites ABR.				
Heeri ABR.	25	104	22	. . c
cyclosperma *n.*	25	104	21	. . c
Araliaceae JUSS.				
Hedera				
Kargi ABR.	26	105	1-5	. . c
Corneae DEC.				
Cornus LIN.				
Buchii *n.*	26	105	6-9	. . c
apiculata *n.*	27	105	10-11	. . c
Deikei *n.*	27	105	12-13	.a^2b
orbifera *n.*	27	105	15-17	a^1a^2 c
Studeri H.	27	105	18-21	a^1a^2bc
C. grandifolia GAUD.				
rhamnifolia WEB.	28	105	22-25	a^1a^2bc
B. *Corniculatae.*				
Saxifrageae JUSS.				
Weinmannia L.				
parvifolia *n.*	28	105	26-32	. . c
C. *Polycarpicae.*				
Ranunculaceae.				
Ranunculus L.				
emendatus *n.*	29	108	5	. . c

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Clematis L.				
Oeningensis ABR.	29	108	4	. . c
trichiura *n.*	29	108	1-2	. . c
Panos *n.*	29	108	3	. . c
Magnoliaceae.				
Liriodendron L.				
Procaccinii UNG.	195			
L. Helveticum FO.	29	108	6	.a^2 .
D. *Hydropeltideae.*				
Nymphaeaceae SALISB.				
Nymphaea L.				
Charpentieri H.	30	106	—	a^1a^2 .
Nelumbium nymphaeoides ETTH.		107	1	
Nelumboneae DEC.				
Nelumbium L.				
Buchi ETTH.	31	107	2-5	a^1 . .
E. *Rhoeadeae.*				
Cruciferae ADS.				
Lepidium L.				
antiquum *n.*	31	108	7	. . c
Clypeola				
debilis *n.*	32	108	8	. . c
F. *Parietales.*				
Samydeae VENT.				
Samyda				
borealis UNG.	32	108	9	a^1 . .
G. *Calyciflorae.*				
Combretaceae RBR.				
Terminalia L.				
Radobojensis UNG.	32	108	10-12	.a^2 .
elegans	33	108	13	. . c
Combretum LÖFFL.				
Europaeum WEB.	33	108	20	. . c
H. *Myrtiflorae.*				
Myrtaceae RBR.				
Myrtus L.				
Oceanica ETTH.	33	108	15	a^1 . c
Eugenia MICH.				
Haeringiana UNG.	34	2 / 108	1 / 16	.a^2b.
Aizoon UNG.	34	108	17-19	a^1a^2b.
Metrosideros RBR.				
extincta ETTH.	34	108	14	a^1 . .
Eucalyptus L'HÉR.				
Oceanica UNG.	34	108	21	a^1a^2 .
Melastomaceae RBR.				
Melastomites UNG.				
quinquenervis	35	108	22-23	a^1 . .
I. *Columniferae.*				
Sterculiaceae VENT.				
Sterculia L.				
tenuinervis *n.*	35	109	7	. . c

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Sterculia L.				
modesta *n.*	35	109	8	a^1 . .
Büttneriaceae RBR.				
Dombeyopsis UNG.				
Decheni WEB.	36	110	14	a^1 . .
Pterospermites *n.*	36			
vagans *n.*	36	109	1-5	a^1 . c
lunulatus *n.*	37	109	6	. . c
Tiliaceae JUSS.				
Apeibopsis *n.* (Cucumites BWR.)				
Gaudini H.	38	118	24-26	.a^2 .
Carpolithes G. HEER				
Laharpei *n.*	38	118	27-29	.a^2 .
Deloesi H.	39	109	9-11	a^1a^2 .
Pterospermum D. GAUD.				
Grewia JUSS.				
crenata H.	40	109	12-21	a^1a^2 .
Dombeyopsis cr. UNG.		110	1-11	
D. Oeynhausiana GÖ.		1	8	
Populus phaetonis VIV.				
Carpolithes reticulatus H.				
ovalis *n.*	44	110	12	a^1 . .
arcinervis *n.*	44	110	13	. . c
K. *Acera.*				
Acerineae DEC.				
Acer L. (Revision d. Art.)	44			
trilobatum ABR.	47	2	3,4,6,8	a^1a^2bc
Phyllites		110	16-21	
trilobatus STB.		111	1,2	
lobatus STB.		111	5-14	
Acer tricuspidatum		111	16,18-21	
patens, productum		112	1-8	
protensum ABR.		112	11-16	
vitifolium UNG.		113	—	
Acerites		114	—	
ficifolius MSSL.		115	—	
depertitus MSSL.		116	1-3	
Liquidambar				
Scarabellianum id.				
affine id.				
Platanus cuneifolia GÖ.				
grosse-dentatum *n.*	54	112	24-25	a^1 . .
Bruckmanni ABR.	54	116	6-10	. . c
crassipes *n.*	55	117	1-2	. . c
slerophyllum *n*	55	117	6-9	. . c
vitifolium ABR. *non* UNG., WEB.	55	117	14	. . c
platyphyllum ABR.	56	116	5	. . c
brachyphyllum H.	56	117	10-13	. . c
A. vitifolium WEB. *exl. syn.*	—	111	15	
opuloides H.	57	57 117	1 3-5	a^1 . c
angustilobum H.	57	117 118	25a 1-9	a^1a^2bc
decipiens ABR.	58	117	15-22	a^1a^2 c
A. Monspessulanum VIV.				
A. pseudocampestre UNG. *prs.*				
A. pseudo.monspessulanum id. ps.				
integrilobum WEB.	58	116	12	. . c
A. pseudomonspessulanum U. *prs.*				
A. ribifolium GÖ.				
A. subcampestre GÖ.				
pseudocampestre U. *ps.*	59	117	23-24	. . c
Rümineanum *n.*	59	118	11-26	a^1a^2 c

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Acer L.				
rhabdocladus *n.*	59	111 116	3,4 4	. . c
indivisum WEB.	60	1 110 116	10 15 12	. . c
incisum H.	60	118	19	a^1 . .
Liquidambar? i. HEER				
Negundo MÖNCH				
Europaeum *n.*	60	118	20-22	. . c
Sapindaceae JUSS.				
Sapindus L.				
falcifolius ABR.	61	119	—	a^1a^2bc
Juglans				
falcifolia ABR. *prs.*	—	120	2-8	. . .
Sap. longifolius H.	—	121	1-2	. . .
Zanthoxylon salignum ABR.				
densifolius H.	62	120	1	. . c
Jugl. falcifolia ABR. *prs.*				
undulatus H.	62	121	3-7	. . c
Juglans u. ABR.				
dubius UNG.	63	120	9-11	. . c
Koelreutheria LXM.				
Oeningensis *n.*	63	121	18-20	. . c
vetusta *n.*	63	127	39a	. . c
Dodonaea LIN.				
pteleaefolia H.	64	121	9-12	a^1 . c
Rhus pt. WEB.				
vetusta *n.*	64	121	15	a^1 . .
Malpighiaceae JUSS.				
Banisteria L.				
Helvetica *n.*	65	121	8	a^1 .b
Hiraea JACQ.				
expansa *n.*	65	121	16	. . c
Coriaria LIN.				
Loclensis *n.*	65	121	21	. . c
L. *Tricoccae.*				
Euphorbiaceae.				
Euphorbia LIN.				
amissa *n.*	66	121	21 b	. . c
Euphorbiophyllum ETTH.				
subrotundum ETTH.	66	154	18	a^1 . .
protogaea H.	66	154	17	a^1 . .
Calliguaja pr. ETTH.				
M. *Frangulaceae.*				
Pittosporeae RBR.				
Pittosporum P.				
Fenzli ETTH.	66	121	22	a^1a^2 .
Celastrineae RBR.				
Celastrus L.				
Persei UNG.	67	122	1	a^1 . .
Andromedae UNG.	67	122	2	a^1 . .
cassinaefolius UNG.	67	121	24-26	. . c
Aeoli ETTH.	68	121	54-55	a^1 . .
Acherontis ETTH.	68	121	47-52	a^1 . .
Stygius *n.*	68	121	53-54	a^1 . .
Ettingshauseni H.	68	121	46	a^1 . .
C. acuminatus ETTH.				
protogaeus ETTH.	68	154	30	a^1 . .
pseudo-ilex ETTH.	69	121	57	. . c
elaenus UNG.	69	121 154	45 27	a^1 . .

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Celastrus				
oxyphyllus UNG. .	69	121	44	. a^2 .
crassifolius ABR. .	69	121	43	. . c
Bruckmanni ABR. .	69	121	27.28	a^1 . c
Murchisoni *n.* . .	70	121	60-62	. . c
Greithianus *n.* . .	70	121	63	a^1 . .
minutulus ABR. . .	70	121	40-42	a^1 . c
Elaeodendron JACQ.				
Haeringianum ETTH.	70	122	6	a^1 . .
Gaudini *n.*	71	122	3,4	a^1 . .
Helveticum *n.* . .	71	122	5	a^1 . .
Ilicineae BRGN.				
Ilex LIN.				
stenophylla UNG. .	71	122	7-10	. a^2 c
denticulata *n.* . . .	72	122	20	. . c
Studeri DELAH. . .	72	122	11	. . b .
Rümineana *n.* . .	72	122	22-23	a^1 . .
berberidifolia *n.* . .	72	122	12-18	. . c
Mougeoti *n.* . . .	73	122	19	. . c
argutula *n.*	73	122	18	. . c
Abichi *n.*	73	122	21	. . c
sphenophylla UNG. .	73	122	24	a^1a^2b
Rhamneae RBR.				
Zizyphus TRNF.				
Ungeri *n.*	74	122	25-26	a^1 . .
Zeanothus zizyphoides U.				
protolotus UNG. . .	74	122	32	. . c
tremula UNG. . .	74	121	39	. . c
tiliaefolius H. . .	75	123	1-7	a^1a^2 c
Ceanothus t. UNG.				
Celtis Japeti HEER				
Paliurus Favonii UNG.				
Oeningensis H., *non* STZB. . . .	75	123	8	. . c
plurinervis *n.* . . .	76	124	31	. . c
Paliurus TRNF.				
Thurmanni *n.* . .	76	122	27-29	. . c
tenuifolius *n.* . . .	76	122	31	a^1 . .
ovoideus	76	121	58,59	a^1 . c
Ceanothus o. GÖ.	76	122	30	. . .
P. inaequalis H. *pridem.*				
Ceanothus LIN.				
ebuloides WB. . .	77	122	26	a^1 . .
Berchemia NECK.				
multinervis H. . .	77	123	9-18	a^1a^2bc
Rhamnus m. ABR.				
Karwinskya m. ABR.				
K. Oeningensis ABR.				
Rhamnus LIN.				
alaternoides *n.* . .	78	123	21-23	a^1 . c
brevifolius ABR. .	78	123	27-30	a^1a^2bc
Oeningensis ABR. .	78	123	31	. . c
colubrinoides ETTH.	78	123	24-26	a^1 . .
Gräffei *n.*	79	126	4	. . c
deletus *n.*	79	123	19-23	a^1a^2 b
Gaudini H.	79	124	4-15	a^1a^2 .
Rh. serrulatus H. *pr.*		125	1,7,13	. . .
Rossmässleri UNG. .	80	124	18-20	a^1a^2bc
Phyllites rhamnoides RSM.				
rectinervis *n.* . . .	80	125	2-6	a^1 . .
inaequalis *n.*	80	125	8-12	a^1 . .
Decheni WEB. . .	81	125	14-15	. a^2 c
Eridani UNG. . . .	81	125	16	. a^2 c
Pyrus troglodytarum U.		126	1	. . .
Aizoon UNG.	81	126	2	. . c
acuminatifolius WB.	81	126	3	. a^2bc

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
N. *Terebinthinae.*				
Anacardiaceae LINDL.				
Rhus L.				
orbiculata *n.*	82	127	9	. . c
Meriani *n.*	82	126	5-11	a^1a^2 .
Brunneri FO. . . .	83	126	12-19	a^1a^2 .
deleta *n.*	83	127 154	8 26	. . c
prisca ETTH. . . .	83	127	10-12	a^1 . .
Lesquereuxana *n.* .	83	154	25	. . c
Pyrrhae UNG. . .	84	126	20-28	. a^2 c
Stizenbergeri *n.* . .	84	127	1-2	. . c
Heufleri *n.*	85	127	3-6	. . c
anceps *n.*	85	127	7	. . c
Zanthoxyleae A. JUSS.				
Zanthoxylon L.				
serratum *n.*	85	127 154	13-20 37	. . c
denticulatum *n.* . .	86	127	21	. . c
juglandinum ABR. .	86	127 154	22-25 36	. . c
integrifolium *n.* . .	86	127	27-30	. . c
Valdense *n.* . . .	86	127	26	a^1a^2 .
Ptelea LIN.				
Weberi *n.*	86	127	27	a^1 . .
acuminata	87	127	38	. . c
Ailanthus LIN.				
microsperma *n.* . .	87	127	35	a^1 . .
dryandroides *n.* . .	87	127 154	31,32 35	. . c
lepida *n.*	87	127	33	. . c
Juglandeae DEC.				
Juglans L.				
acuminata ABR. . .	88	128		a^1a^2bc
J. Protogeniae H.		129	1-9	
J. Bruckmanni ABR.				
J. latifolia ABR.				
J. Sieboldana GÖ.				
J. pallida GÖ.				
J. salicifolia GÖ.				
obtusifolia H. . .	89	129	9	. . c
J. obtusa H. *prid.*				
vetusta H.	90	127	40 44	. a^2 c
J. pristina ABR. *non* U.				
Leguminosites ingaefolius ETTH.				
costata H.	90	154	18	a^1 . .
Ungeri H.	365			
Juglandites c. STB.				
Carpolithes strychninus id.				
Phyllites juglandoides RSM.				
Bilinica UNG.	90	130	5-19	a^1a^2 c
Phyllites juglandiformis STB.				
J. deformis UNG.				
Pterocarya Haidingeri ETTH.				
Carya Bilinica ETTH.				
Prunus paradisiaca U.				
Pr. juglandiformis UNG.				
longifolia *n.*	91	128	10	a^1 . .
Gaudini *n.*	92	130	1,2	. a^2 .
troglodytarum *n.* .	92	127	45	. . c
Blancheti *n.*	92	127	46-49	. . b .
Carya NUTT.				
elaenoides H. . . .	92	131	1-4	a^1a^2 b
Juglans e. UNG.				
Heeri H.	93	99	23b	a^1a^2
Juglans H. ETTH.	—	131	8-17	

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Carya NUTT.				
integriuscula *n.* . .	93	131	18	. . c
Braunana *n.* . . .	93	127	50,51	. . c
Bruckmanni *n.* . .	93	127	52	. . c
abbreviata *n.* . .	94	140	56,57	. .b.
Pterocarya KN.				
denticulata . . .	94	131	5-7	a^1a^2 .
Juglans d. WB.				
Quercus Ungeri H. *prid.*				
O. *Calophytae.*				
Amygdaleae JUSS.				
Prunus L.				
nanodes UNG. . .	95	132	1-6	. . c
acuminata ABR. .	95	130 / 132	23 / 7	. . c
Hanharti *n.* . . .	95	132	13	. . c
Amygdalus LIN.				
peregris UNG. . .	95	132	8-12	. . c
Pomaceae JUSS.				
Crataegus L.				
Nicoletana *n.* . .	96	132	14	. . c
oxyacanthoides GÖ.	96	132	15b	. . c
opuiifolia *n.* . . .	96	132	15	. . c
Couloni *n.* . . .	96	132	15c	. . c
longi-petiolata *n.* .	97	155	16	. . c
Rosaceae JUSS.				
Spiraea LIN.				
vetusta *n.*	97	132	16,17	. . c
Oeningensis *n.* . .	97	132	18	. . c
densinervis *n.* . .	97	155	17	. . c
P. *Leguminosae.*				
Papilionaceae.				
Cytisus LIN.				
Oeningensis ABR. .	98	132	19	. . c
Medicago L.				
protogaea *n.* . . .	98	132	42	. . c
Trigonella L.				
Seyfriedi H. . . .	99	132	63	. . c
Leguminosites S. ABR.				
Robinia L.				
Regeli H.	99	132	20-26	.a^2bc
R. ? latifolia ABR.	—	132	34-41	. . .
crenata *n.* . . .	100	132	27-30	. . c
constricta *n.* . . .	100	132	31-33	.a^2 c
Psoralea LIN.				
punctulata *n.* . .	100	134	14	. . c
obcordata *n.* . . .	100	134	13	. . c
Indigofera LIN.				
microphylla *n.* . .	100	134	15	. . c
Tephrosia PERS.				
Europaea *n.* . . .	101	133	1-3	. . c
Glyzirrhiza TRNF.				
deperdita UNG. .	101	133	4,5	a^1 . .
Colutea LIN.				
Salteri *n.*	101	132	47-57	. . c
debilis *n.*	102	132	58-59	. . c
macrophylla *n.* . .	102	132	43-46	. . c
antiqua *n.* . . .	102	132	60-62	. . c
Phaseolites UNG.				
orbicularis UNG. .	102	133	7	.a^2 .
Oeningensis *n.* . .	103	133	6	. . c

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Mucumites *n.*				
Grepini H. . . .	103	134	9-12	.a^2 .
Faboidea Gr. H. *prid.*				
Pterocarpus LIN.				
Fischeri GAUD. .	103	133	8	a^1 . .
Dalbergia LIN.				
retusaefolia H. .	104	133	9-11	. .bc
Templetonia r. WB.				
Valdensis *n.* . . .	104	133	12-13	.a^2b.
bella *n.*	104	133	14-19	. . c
cuneifolia *n.* . . .	104	133	30	. . c
nostratum *n.* . .	105	133	25-31	. . c
Zichya n. KOVATS				
Jaccardi *n.* . . .	105	133	32	. . c
Scheitlii H. . . .	105	133	33,34	.a^2 .
primaeva U. . . .	105	133	21-23	a^1 . .
Palaeolobium UNG.				
Sotzkianum U. . .	106	134	3-7	a^1 . .
Valdense *n.* . . .	106	134	2	a^1 . .
Haeringianum U. .	106	134	8	a^1 . .
Oeningense *n.* . .	106	134	1	. . c
Sophora LIN.				
Europaea UNG. . .	107	133	36-39	a^1 .bc
Edwardsia SLSB.				
parvifolia *n.* . . .	107	133	41	a^1 . .
minutula *n.* . . .	107	133	42	. . c
retusa *n.*	107	133	40	. . c
Cercis L.				
cyclophylla ABR. .	107	133	35	. . c
Gleditschia L.				
Wesseli WEB. . .	108	133	55-59	. .b.
Allemannica *n.* . .	108	133 / 140	43-52 / 34	. . c
crenulata *n.* . . .	108	133	53.54	. . c
ovalifolia *n.* . . .	109	133	60-65	. . c
Celtica *n.*	109	133	66-68	a^1 . .
Bauhinia L.				
Germanica *n.* . .	109	134	21	. . c
Ceratonia L.				
emarginata ABR. .	109	134	17-22	. . c
Septimontana WW.	110	135	16	. . c
Caesalpinia L.				
macrophylla *n.* . .	110	137	11	. . c
Falconeri *n.* . . .	110	137	1-10	.a^2 c
micromera *n.* . .	110	137	12-21	. . c
Escheri *n.* . . .	111	155	21	. . c
Jaccardi *n.* . . .	111	137	22,23	. . c
Loclensis *n.* . . .	111	137	24,25	. . c
Townshendi *n.* . .	111	137	26-37	a^1 . c
C. Haidingeri GD.				
Langana *n.* . . .	112	137 / 147	38 / 19	. . c
oblongo-ovata *n.* .	112	137	39	. . c
Laharpei *n.* . . .	112	137	40	. .b.
lepida *n.*	112	137	41	. . c
Podogonium *n.* . .	113			
Knorri H. . . .	114	134	22-26	. . c
Podocarpium		135	—	
Kn. ABR.		136	1-9	
Dalbergia				
podocarpa U. *prs.*				
Cabomba Oeningensis KÖN.				
latifolium H. . .	116	136	10-21	. . c
Caesalpinia major ABR.				
Lyellianum H. . .	117	136	22-52	. . c
Caes. emarginata ABR. *prs.*				
Copaifera longestipata KOV.				
Cassia pannonica ETTH.				
constrictum *n.* . .	118	136	48	. . c
campylocarpum *n.* .	118	136	54,55	. . c
obtusifolium *n.* . .	118	134	30-34	.

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Cassia Lin.				
Berenices Ung. . .	118	137	42-56	a^1a^2 c
hyperborea Ung. .	119	137	57-61	a^1a^2 c
Fischeri H.	119	137	62-65	a^1 .b
Juglans tristis H. *prd.*				
phaseolites Ung. .	119	137 / 138	66-74 / 1-12	a^1a^2bc
cordifolia *n.*	120	138	13-16	a^1a^2 .
Feroniae Etth. . .	120	138	17-19	. .bc
Zephyri Etth. . .	120	138	20-21	a^1 . .
lignitum Ung. . .	121	138	22-28	a^1 .bc
Dalbergia podocarpa U. *prs.*				
Cassia ambigua Etth.				
ambigua Ung. . .	121	138	29-36	.a^2 bc
Acacia amorphoides Web.				
tenella *n.*	121	138	37-39	. . c
mucronulata *n.* . .	122	138	40	. . c
stenophylla *n.* . .	122	138	42,43	. . c
concinna *n.* . . .	122	138	41	. . c
Leguminosites (Blätter, Blüthen, Früchte)				
Sancti-Martini *n.* .	123	138	48	.a^2 .
sclerophyllus *n.* .	123	138	44,46	a^1 . .
Venetzanus *n.* . .	123	138	47	a^1 . .
Proserpinae H. . .	123	138	50-55	.a^2bc
Caesalpinia Pr. H. *prd.*				
Fischeri *n.* . . .	123	138	60	a^1 . .
Tschudii *n.* . . .	124	138	56,57	.a^2 .
strangulatus *n.* . .	124	138	58	. .b.
undulatus *n.* . .	124	138	59	. .b.
reticulatus *n.* . .	124	138	49	a^1 . .
firmulus *n.* . . .	124	139	1	. . c
Loclensis *n.* . . .	124	139	42	. . c
crassinervis *n.* . .	124	139	2	. . c
effossus *n.* . . .	125	139	3	a^1 . .
cuneifolius *n.* . .	125	139	4	. . c
emarginatus *n.* . .	125	140	33	. . c
celastroides *n.* . .	125	139	43	. . c
retusus *n.*	125	139	5-7	. . c
bilobus *n.*	126	139	8	. . c
rotundatus *n.* . .	126	139	9	. . c
Brunneri *n.* . . .	126	139	10	. . c
constrictus *n.* . .	126	139	11	. . c
ellipticus *n.* . . .	126	139	12,13	. . c
triplinervis *n.* . .	126	139	14	. . c
minutulus *n.* . .	126	139	15	. . c
gigaeformis *n.* . .	127	139	16	. . c
multinervis *n.* . .	127	139	17,18	. . c
subtilis *n.* . . .	127	139	19	. . c
ovatulus *n.* . . .	127	139	20,21	. . c
tenuis *n.*	127	139	22	. . c
Grepini *n.* . . .	127	139	23	.a^2 .
oblongifolius *n.* .	128	139	24	. . c
paucinervis *n.* . .	128	139	25	. . c
deperditus . . .	128	139	26	. . c
guajaciformis *n.* .	128	139	27	. . c
salicinus *n.* . . .	128	139	28-30	. . c
rectinervis *n.* . .	128	138	31	a^1 . .
craspidodromus *n.* .	120	138	32	a^1 . .
longifolius *n.* . .	129	139	33	. . c
tener *n.*	129	140	29-32	. . c
argutus *n.* . . .	129	139	34,35	. . c
argutulus *n.* . . .	129	139	36	. . c
pisiformis *n.* . . .	129	139	37-39	. . c
minor *n.*	129	139	40,41	. . c
Mimoseae.				
Acacia L.				
Parschlugiana Ung.	130	99	23c	.a^2b.
A. Kunkleri H.		139	45-59	

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Acacia L.				
cyclosperma *n.* . .	130	139	60-63	.a^2 .
Oeningensis *n.* . .	131	139	44	. . c
Sotzkiana Ung. . .	131	140	1	a^1a^2 c
Meyrati FO. . . .	131	140	13-15	a^1 . .
Gaudini *n.*	131	140	16-18	.a^2b.
Valdensis H. . . .	132	140	20,21	.a^2 .
Mimosites Haeringianus Etth.				
lomentacea *n.* . .	132	140	19	. .b.
microphylla Ung. .	132	140	27-28	.a^2b.
micromera *n.* . .	132	140	23	a^1 . .
inaequalis *n.* . .	132	140	24	. .b.
hypogaea *n.* . . .	133	140	25	a^1 . .
Ac. Proserpinae GL.				
rigida *n.*	133	140	22	a^1 . .
Mimosa L.				
Wartmanni *n.* . .	133	140	26	.a^2 .
VII. INCERTAE SEDIS.				
Phyllites Stb.				
diospyroides *n.* . .	133	140	41	. . c
effossus *n.* . . .	133	140	39,40	. . c
juglandinus *n.* . .	133	140	42,43	. . c
paucinervis *n.* . .	134	140	35	. . c
crassinervis *n.* . .	134	140	45	. . c
abbreviatus *n.* . .	134	140	46	.a^2 .
longipes *n.* . . .	134	140	47	. . c
ovalis *n.*	134	140	38	. . c
tenuinervis *n.* . .	134	140	36,37	a^1 . c
nitidus *n.*	135	140	44	a^1 . .
crenulatus *n.* . .	135	140	51	.a^2 .
craspedonervis *n.* .	135	140	52	a^1 . .
rectinervis *n.* . .	135	140	50	. . c
articulatus *n.* . .	155	140	48	. .b.
scrobiculatus *n.* .	135	140	49	. . c
glabratus *n.* . . .	136	140	53,54	a^1 . .
Cyrrhites *n.* (Ranken)				
Oeningensis *n.* . .	136	140	55	. . c
Antholithes Brgn. (Blumen und Petala)				
Gaudini *n.* . . .	136	141	1	a^1 . .
laciniatus	137	141	2	. . c
malvaceus *n.* . .	137	141	9	. . c
saxifragoides *n.* .	137	141	8	. . c
minutus *n.* . . .	137	141	10	. . c
tripartitus *n.* . .	137	141	11,12	. . c
unguiculatus *n.* . .	138	141	16,17	. . c
denticulatus *n.* . .	138	141	3	. . c
caryophyllinus *n.* .	138	141	15	. . c
reticulatus *n.* . .	138	141	5	. . c
striatus *n.* . . .	138	141	4	. . c
lepidus *n.*	138	141	13,14	. . c
truncatus *n.* . . .	138	141	7	. . c
variegatus *n.* . .	138	141	6	. . c
Carpolithes Stb. (Früchte und Saamen)				
pruniformis *n.* . .	139	68 / 141	5b / 18-30	. . c
globosus *n.* . . .	139	142	31,32	. . c
pentagonus *n.* . .	139	141	33	. . c
obsoletus *n.* . . .	140	141	34	. . c
monopterus *n.* . .	140	141	36	. . c
reticulatus *n.* . .	140	141	37	. . c
Jaccardi *n.* . . .	140	141	38	. . c
Graffei *n.*	140	141	40	. . c
begoniaeformis *n.* .	140	141	41	. . c
cyclospermus *n.* .	141	141	42	. . c
deletus *n.*	141	141	43	. . c
mucronulatus *n.* .	141	141	44	. .b.
caricinus *n.* . . .	141	141	45	. . c

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Carpolithes Stb.				
Rochetteanus *n.* . . .	141	141	46,47	a1 . .
rugulosus *n.*	141	141	48	.a^2 .
pumilio *n.*	141	141	49	. .b.
lenticulus *n.*	141	141	50	.a^2 .
myriophyllinus *n.* . .	142	141	51	.a^2 .
urceolatus *n.* . . .	142	141	52	. . c
durus *n.*	142	141	53,54	. . c
Brauni *n.*	142	141	57	. . c
planus *n.*	142	141	58	. . c
rubiformis *n.* . . .	142	141	59	. . c
tiliaeformis *n.* . . .	142	141	55	a^1 . .
coronulatus *n.* . . .	143	141	60	. . c
rhamnoides *n.* . . .	143	141	61	. . c
granuliferus *n.* . . .	143	141	62	. . c
annulifer	143	141	63	. . c
verrucosus *n.* . . .	143	141	64	a1 . .
parvulus *n.*	143	141	65	. .b.
effossus *n.*	143	141	66,67	. . c
Kaltennordheimensis Zenk.	144	21	14	
		141	68,69	a1 . .
Pinus rhabdosperma H. *pr.*				
populinus *n.* . . .	144	141	70,71	. . c
lepidus *n.*	144	141	74-76	. . c
lanceolatus *n.* . . .	144	141	77	. .b.
crassipes *n.*	145	141	78	a^1 . .
helicinus *n.*	145	141	79	. . c
andromedaeformis *n.*	145	141	80	. .b.

Anhang: Ergänzungen und Berichtigungen.

(Wir heben nur die neuen Arten heraus zu Jb. *1856*, 636, *1859*, 500).

I. CRYPTOGAMAE.

A. *Fungi.*

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Sphaeria Fici *n.* . . .	146	142	25	. . c
maculifera *n.* . . .	146	142	1	. . c
deperdita *n.*	147	142	2	a^1 . .
Morloti FO.	147	117	25b	a^2 . .
circulifera *n.* . . .	147	142	3	. . c
dispersa *n.*	147	142	6	a^1 . .
antheraeformis *n.* . .	147	141	8,9	. . c
persistens *n.*	147	142	14	a^1 . .
evanescens *n.* . . .	147	142	16,17	a^1 . .
Müreti *n.*	148	142	18	a^1 . .
effossa *n.*	148	142	19,20	. . c
Dalbergiae *n.* . . .	148	142	21	. . c
Dothidea				
Andromedae *n.* . . .	148	101	26	. . c
acericola *n.*	148	142	7	. . c
Rhytisma				
maculiferum *n.* . . .	148	—	—	a^1 . .
induratum *n.* . . .	149	112	7	a^1 . .
Sclerotium				
acericola *n.*	149	142	13	. . c
Hydnum L.				
antiquum *n.*	149	142	24	a^1 . .

B. *Algae.*

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Chara	209	—	—	. . .
(helicteres Brgn. .	149	4	4)	eocän
siderolithica Grep.	149	141	7	eocän
Grepini *n.* . . .	150	141	108,109	eocän

C. *Filices.*

Polypodiaceae.

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Lastraea				
(Styriaca Ung. *sp.*	151	143	7,8)	a^1a^2 c
polypodioides H.' .	151	144	1-3	a^1 . .
Goniopteris p. Etth.				
Helvetica *n.*	151	143	2-5	a^1 . .
Polypodium				
Schrotzburgense *n.*	152	145	11	. . c
Aspidium				
Dalmaticum H. } Lastraeae *spp. pridem in Flora Helvet.*				
pulchellum H. }				
Fischeri H. }				
Valdense H. }				
Cheilanthes Sw.				
Oeningensis *n.* . . .	153	145	9	. . c
Adiantites Göp.				
tertiarius *n.*	153	146	7	. . c
Triboleti *n.*	153	147	36	. . c
Asplenites Göp.				
Ungeri H.	153	145	8	a^1 . .
A. allosuroides Delah. Gaud.				
Pteris				
urophylla Ung. .	164	144	4-8	a^1 . .

Hymenophylleae.

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Hymenophyllites Gö.				
Silesiacus Gö. . .	155	145	10	. . c

Osmundaceae.

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Osmunda L.				
Heeri Gaud. . . .	155	143	1	a^1 . .

D. *Rhizocarpae* Batsch.

Salviniaceae.

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Salvinia L.				
formosa *n.*	166	146	13-15	. . c
reticulata H. . . .	156	145	16	.a^2 .
Dalbergia r. Etth.				

F. *Calamariae.*

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Equisetum				
limoselloides *n.* . .	157	145	31	. . c
Laharpei *n.*	157	145	19	a^1 . .
tridentatum *n.* . . .	167	145	42-34	a^1 . .
procerum *n.*	158	146	1	. . c

II. PHANEROGAMAE GYMNOSPERMAE.

B. *Coniferae.*

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Pinus				
setifolia *n.*	160	146	6	. . c
taedaeformis H. . .	160	146	10	.a^2 .
Pinites t. Ung.				
Saturni Ung. . . .	160	146	7-9	. . c
microsperma *n.* .	161	146	4	. . c

III. PHANEROGAMAE MONOCOTYLEDONES.

Gramineae.

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Poacites				
aequalis *n.*	162	136	20	. . c

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Poacites				
aristatus *n.*	162	146	21	. . c
senarius *n.*	162	146	23	a^1 . .
lepidus *n.*	162	146	27	. . c
albo-lineatus *n.*	163	146	25,26	. . c
Cyperaceae.				
Cyperus lepidus *n.*	163	146	22	. . c
Carex recognita *n.*	163	147	1	. . c
effossa *n.*	164	147	6,7	. . c
amissa *n.*	164	147	2	. . c
Rochetteana *n.*	164	147	4,5	a^1 . .
mucronata H.	164	147	3	a^1 . .
Carpolithes m. GAUD.				
Cyperites				
Blancheti *n.*	164	147	14	a^1 . .
gramineus DELAH.	165	147	15	a^1 . .
unarius DELAH.	165	147	12	a^1 . .
serrulatus DELAH.	165	147	13	a^1 . .
sclerioides *n.*	165	147	16	a^1 . .
Smilaceae.				
Smilax				
obtusangula *n.*	166	147	23-26	. . c
orbicularis *n.*	167	147	18,19	. . c
Yuccites SCHIMP. MOUG.				
Cartieri *n.*	167	148	3-7	.a^2 .
Palmaceae.				
Sabal				
Ziegleri *n.*	168	148	9	. . c
Flabellaria				
Oeningensis *n.*	168	148	10	. . c
Calamopsis *n.* (Phoenicites ohne Mittelrippe)	169			
Bredaana *n.*	169	169		. . c
Hydrocharideae.				
Hydrocharis L.				
orbiculata *n.*	172	147	30	. . c
Scitamineae.				
Zingiberites *n.*				
multinervis *n.*	172	148	13-16	a^1 . .
IV. DICOTYLEDONES APETALAE.				
Casuarineae.				
(Casuarina tertiaria zu Liquidambar styraciflua)	173 200	150	23-25)	
Myriceae.				
Myrica latiloba *n.*	176	150	12-15	. . c
Graeffei *n.*	176	150	19-20	a^1a^2 .
Cupuliferae.				
Carpinus L.				
pyramidalis H.	177	78	7f	. . c
Ulmus p. GÖP.		150	27,28	
Quercus L.				
(crassipes *n.*) ballotaeformis *n.*	178 200	161	28	. . c
Weberi *n.*	179	151 74	7-10 15	. . c
Orionis *n.*	180	151	16	. . c
angustifolia *n.*	180	151	27	. . c

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Moreae.				
Ficus L.				
Hegetschweileri *n.*	182	152	10	a^1 . .
truncata *n.*	183	152	15	. . c
Rümineana *n.*	183	152	11,12	. . c
Polygoneae.				
Polygonum L.				
cardiocarpum *n.*	184	155	25-27	. . c
antiquum *n.*	184	79	27	. . c
Nyctagineae.				
Pisonia L.				
eocaenica ETTH.	184	153	46-48	a^1 . .
Laurineae.				
Laurus				
ocoteaefolia ETTH.	185	153	4	a^1 . .
Benzoin paucinerve	185	.	. .	. . c
Salix integra prid.				
Proteaceae.				
Grevillea				
Jaccardi H.	185	.	. .	. . c
Haeringiana ETTH.	186	153	29-31	a^1 . .
Dryandra				
Gaudini H.	200	—	—	. . c
Myrica G. H. prid.				
Aventica *n.*	186	153	17	. .b.
(Rolleana *n.*	186	153	18	*Steyermark*)
Embotherium				
stenopterum *n.*	186	153	24	. . c
microspermum *n.*	186	153	25	. . c
Banksia				
Graeffeana *n.*	187	153	34	a^1 . .
Dryandroides				
serotina *n.*	187	153	11,12	. . c
lepida *n.*	188	153	19-21	. . c
undulata *n.*	188	153	22-23	. . c
concinna *n.*	188	153	8-10	. . c
Rhopala AUBL.				
aneimiaefolia *n.*	188	153		a^1 . .
Lomatia RBR.				
fraxinifolia *n.*	189	154	1	a^1 . .
Santalaceae.				
Leptomeria RBR.				
Oeningensis *n.*	189	153	32,33	. . c
Aristolochiae.				
Aristolochia L.				
nervosa *n.*	189	153	36	a^1 . .
V. DICOTYLEDONES GAMOPETALAE (S. 619).				
Synanthereae.				
Cypselites				
elongatus *n.*	190	153	38	. . c
Vaccinieae.				
Vaccinium				
denticulatum *n.*	190	153	44	. . c
textum *n.*	190	153	40-42	. . c
microphyllum *n.*	190	153	43	. . c

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Labiatiflorae.				
Veronicites *n.* Oeningensis *n.*	191	153	54	. . c
Boragineae.				
Boraginites induratus *n.*	191	153	55	. . b.
Apocyneae.				
Apocynophyllum Helveticum *n.*	191	154	2	. a^2 .
Echitonium cuspidatum *n.*	191	154	4-6	. . c
Rubiaceae Juss.				
Gardenia Ellis				
(Wetzleri *n.*	192	141	81-103	. a^2 .)
Brauni	193	141	104-105	. . c
(Meriani *n.*	193	141	106 }	*Soissons*)
Rubiacites Web. verticillatus *n.*	194	153	49-52	a^1 . .
VI. DICOTYLEDONES POLYPETALAE.				
Umbelliferae.				
Peucedanites circularis *n.*	194	154	9	. . c

	S.	Tf.	Fg.	Stock a^1a^2bc
Ampelideae.				
Vitis Teutonica Abr. *Acer strictum* Göp.	194	155	1-3	. . c
Berberideae.				
Mahonia Nutt. Helvetica *n.*	195	155	28,29	. . c
Nymphaeaceae.				
Nymphaeites Brongniarti Casp.	195	155	20	a^1 . .
Myrtaceae.				
Myrtus L. Helvetica *n.*	196	154	11	. . c
Dianae *n.*	196	154	12	. . c
Tiliaceae.				
Apeibopsis *n.*	197	—	—	. . .
Fischeri *n.*	197	154	19,20	. a^2 .
Acerineae.				
Acer dasycarpoides *n.*	198	114 115 155	3-9 6 6-8	. . c
triangulilobum Göp.	198	155	5	. . c
otopteryx Göp.	199	155	15	. . c

Wie man sieht, geht eine nicht unbedeutende Anzahl von Pflanzen durch alle vier miocäne Gebirgs-Stufen hindurch, und ihre Anzahl würde sich noch weit grösser herausstellen und viele diese Grenzen mitunter sogar überschreiten, wenn wir die vom Vf. in seiner Schluss-Tabelle ebenfalls aufgeführten Örtlichheiten ausserhalb der *Schweitz* mit in Betracht ziehen wollten. Um so auffallender ist es aber, auch nicht eine einzige noch lebende Art darunter finden zu sollen, während solche unter den Konchylien-Arten der gleichen Formationen nicht selten sind. Nicht ohne Interesse ist die Zusammenstellung der wichtigsten *Schweitzischen* Fundorte nach den ihnen gemeinsamen Arten.

Obwohl das Alter der Hauptfundstätten durch die Lagerungs-Verhältnisse festgestellt ist, so haben manche andre doch bloss nach der Verwandtschaft ihrer fossilen Arten mit jenen der ersten eingetheilt werden müssen, bei deren Betrachtung natürlich nicht die absoluten, sondern die Proportional-Zahlen (Prozente) maassgebend sind. Aber auch hier muss, wie wir schon vor längeren Jahren in unserer Geschichte der Natur gezeigt, nicht dasjenige Prozent, welches die reiche Lokalität mit der armen, sondern umgekehrt dasjenige, welches die arme mit der reichen gemein hat, berücksichtigt werden, indem z. B. eine Örtlichkeit A, die nur 10 Arten, aber alle gemein hat mit der reichen Örtlichkeit B, welche deren Hundert besitzt, gewiss als ganz identisch mit letzter betrachtet werden muss, obwohl diese nur 0,1 mit ihr theilt. Wir haben daher in folgender zweiten Tabelle die in erster angegebenen Zahlen gemeinsamer Arten nach Prozenten berechnet

Digitized by Google

und da überall die Prozente, welche die ärmere Örtlichkeit mit der reicheren gemein hat, mit grösserer oder fetterer Schrift hervorgehoben, mit deren Hülfe sich dann die näheren und entfernteren Verwandtschafts-Beziehungen auf den ersten Blick übersehen lassen.

	Anzahl der bis jetzt bekannten Arten.															
		Der vorn bezeichnete Ort A . . . P besitzt davon gemeinsam mit														
		a^1				a^2						b	c			
	Im Ganzen	*Ralligen* A	*Monod* B	*Paudèze* C	*Hohe Rhonen* D	*Eriz* E	*Delsberg* F	*Aarwangen* G	*Lausanne* H	*St. Gallen. Findlinge* I	*Euppen* K	Marine Mollasse L	*Locle* M	*Irschel Albis* N	*Schrotzburg Wangen* O	*Öningen* P
A .	34	—	13	2	8	3	0	0	12	4	0	9	3	3	2	6
B .	193	13	—	21	45	28	15	13	26	15	9	15	19	21	20	27
C .	49	2	21	—	17	5	6	4	5	3	3	4	6	9	5	7
D .	142	8	45	17	—	28	12	12	22	10	6	23	21	18	19	37
E .	68	3	28	5	28	—	11	10	14	6	8	18	15	18	17	24
F .	32	0	15	6	12	11	—	6	12	1	2	14	11	14	11	16
G .	28	0	13	4	12	10	6	—	14	0	3	11	8	5	9	10
H .	96	12	26	5	22	14	12	14	—	14	10	26	11	15	15	17
I .	25	4	15	3	10	6	1	0	14	—	2	16	9	7	6	8
K .	25	0	9	3	6	8	2	3	10	2	—	8	5	7	8	11
L .	92	9	15	4	23	18	14	11	26	16	8	—	20	21	19	73
M .	140	3	16	6	21	15	11	8	11	9	5	20	—	27	31	83
N .	60	3	21	9	18	18	14	5	15	7	7	21	27	—	26	33
O .	78	2	20	5	17	17	11	9	15	6	8	19	31	26	—	47
P .	465	6	27	7	37	24	16	10	17	8	11	23	83	33	47	—

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P
A .	34 = 100	—	**38**	**6**	**24**	**9**	0	0	**35**	12	0	**27**	**9**	**9**	**6**	**18**
B .	193 = 100	7	—	11	23	15	8	7	14	8	5	8	10	11	10	**14**
C .	49 = 100	4	**42**	—	**34**	**10**	12	8	**10**	6	6	**8**	**12**	**18**	**10**	**14**
D .	142 = 100	6	**32**	12	—	20	8	8	15	7	4	**16**	15	13	13	**26**
E .	68 = 100	4	**41**	7	**41**	—	16	15	**20**	8	12	**26**	**22**	26	**25**	**35**
F .	32 = 100	**0**	**46**	**19**	**37**	**34**	—	19	**37**	3	6	**43**	**34**	**43**	**34**	**50**
G .	28 = 100	0	**47**	**14**	**42**	**36**	**22**	—	**50**	0	11	**40**	**29**	**18**	**32**	**36**
H .	96 = 100	12	**27**	5	**23**	15	12	15	—	15	10	27	**11**	16	16	**18**
I .	25 = 100	**16**	**60**	**12**	**40**	**24**	**4**	**0**	**56**	—	**8**	**64**	**36**	**28**	**24**	**32**
K .	25 = 100	**0**	**36**	**12**	**24**	**32**	**8**	**12**	**40**	**8**	—	**32**	**20**	**28**	**32**	**44**
L .	92 = 100	10	**16**	4	**25**	20	15	12	**28**	17	9	—	**22**	23	20	**25**
M .	140 = 100	2	**11**	4	**15**	11	8	6	8	6	4	14	—	19	22	**59**
N .	60 = 100	5	**34**	15	**30**	**30**	24	8	**25**	12	12	**34**	**46**	—	**44**	**56**
O .	78 = 100	3	**26**	7	**22**	22	14	11	**20**	8	10	**25**	**40**	34	—	**61**
P .	465 = 100	1	6	2	8	5	3	2	4	2	2	5	18	7	10	—

Man sieht, dass sich hiernach die Verwandtschafts-Abstufungen ganz anders ordnen, wenn man bei *Öningen* z. B. die maassgebende senkrechte, als wenn man die waagrechte Reihe ihrer Verwandtschafts-Grade berücksichtigt, woneben allerdings mit in Betracht zu ziehen, dass die meerische oder brackische Natur der Schichten einigen Einfluss äussert, und dass die von Arten ärmerer Örtlichkeiten abgeleiteten Beziehungen auch immer mehr Zufälligkeiten unterworfen sind. Darnach hätte I z B. 0,60 seiner Arten mit B, und 0,64 mit L, aber nur 0 bis 0,56 mit den Örtlichkeiten seiner eignen Gruppe gemein.

Digitized by Google

Was nun die übrigen Abschnitte dieses grossen und schönen Werkes betrifft, welche wir oben am Anfange bezeichnet haben, so würde ein weiteres Eingehen auf deren Inhalt alle Grenzen überschreiten, die wir einer Anzeige zu widmen im Stande sind. Wir haben nicht nöthig beizufügen, dass der Vf. auch hier, wie wir es in andern ähnlichen Fällen von ihm gewohnt sind, seine Darstellungen in eben so gründlicher Wissenschaftlichkeit als anziehender Lebendigkeit durchzuführen verstanden hat, daher wir in der That bedauern müssen, diese Arbeit in ein Werk verschlossen zu sehen, das theils einem zu kleinen Publikum zugänglich, theils etwas zu unbehülflich für einen häufigen Gebrauch ist, für welchen es berufen erscheint. Wir können daher nicht umhin den Wunsch auszudrücken, den Text des ganzen allgemeinen Theiles sammt seinen Tabellen (in einer etwas reduzirten Form) als bequem handlichen Oktav-Band abgedruckt zu sehen. Dieses erschöpfende Natur-Gemälde der mittel-tertiären Pflanzen-Welt würde eine für viele Paläontologen eben so willkommene Gabe werden, als es in mehr Hände übergehend wohl geeignet seyn würde, förderlich auf den Absatz des beschreibenden und abbildenden Hauptwerkes hinzuwirken, das in verhältnissmässig reichlicherem Maasse als andere ähnliche Werke uns auch mit den zu den Blättern gehörigen Blüthen, Früchten, Insekten und dergl. bekannt macht. Für die wissenschaftliche Annexion *Öningens* an die *Schweitz* hat sich der Vf. nur allseitigen Dank verdient.

Von den zwei letzten Tafeln ist die eine bestimmt, uns mit Lagerungs-Verhältnissen der fossilen Pflanzen in der *Schweitz* bekannt zu machen, die andere uns die Form und Ausdehnung von *Europa* in der Miocän-Zeit zu versinnlichen.

L. Zeuschner: Paläontologische Beiträge zur Kenntniss des weissen Jurakalkes von *Inwald* bei *Wadowice* (20 SS., 4 Tfln., 4°, Prag *1857* > Abhandl. d. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. [5.] X, *1857—1859*). Der Vf. hat schon verschiedentlich über diese Gegend geschrieben. Jetzt bezweckt er hauptsächlich deren Brachiopoden durch Abbildung bekannt zu machen. Es sind.

	S.	Tf.	Fg.		S.	Tf.	Fg.
Rhynchonella				Terebratula			
lacunosa Schlth. *sp.*	37	—	—	pycnostictus *n.*	43	3	1-4
subdepressa Zr.	37	1	1-9	simplicissima *n.*	43	4	1-4
pachytheca *n.*	38	—	—	Bieskidensis *n.*	44	4	1-4
Terebratula immanis *n.*	39	1	1-4	Noszkowskiana *n.*	44	4	1-7
		2	5-11	magasiformis [!] *n.*	46	4	1-4
		3	12	Zapskiana *n.*	47	4	1-4
insignis Schübl.	40	3	1-2	Terebratella			
cyclogonia *n.*	41	3	1-4	repanda *n.*	48	4	1-4
		4	1-2				

Prestwich: über die Knochen-Höhle von *Brixham* in *Devonshire* (*Lond. Edinb. Dubl. Philos. Magaz. 1859* [4.], *XVIII*, 236). Von der Höhle laufen 3 lange Gänge aus, worin man Knochen von Rhinoceros tichorhinus,

Digitized by Google

Bos, Equus, Cervus tarandus und Ursus spelaeus gefunden. In der Erde des Höhlen-Bodens und dem darunter gelegenen Kies sind einige Feuerstein-Geräthe vorgekommen, eines namentlich unmittelbar unter einem schönen Geweih-Ende des Rennthiers und einem Höhlenbär-Knochen, welche in einer oberflächlichen Stalagmiten-Schicht mitten in der Höhle eingebettet lagen.

A. E. Reuss: die Foraminiferen der *Westphälischen* Kreide-Formation (94 SS., 13 Tfln. aus Sitz.-Ber. der K. Akad. der Wissensch., mathemat. naturwiss. Klasse, *1860*, *XL*, S. 147—238, Wien 8°.). Hauptsächlich nach Materialien, die ihm von der Mark zur Untersuchung zugestellt, hat der Vf. folgende Arten erkannt.

				Vorkommen.													
				In *Westphalen*.						Anderwärts.							
				Diluvial-Sand	Obres Senonien	Untres Senonien	Pläner	Cenomanien	Obrer Gault	Mucronaten-Kreide	Quadraten-Kreide	Pläner	Cenomanien	Obrer Gault	Mittler Gault	Untrer Gault	Neocomien
	S.	Tf.	Fg.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
I. MONOTHALAMIA.																	
Cornuspira Sch.																	
cretacea Rss.	33	1	1	a	b	c	d	.	f	.	h	.	.	l	m	.	.
Operculina cr. Rss. *prs. prid.*																	
II. POLYTHALAMIA.																	
A. Stichostegia.																	
a. Nodosariidae.																	
Nodosaria	34	—	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
lepida *n.*	35	1	2	a	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
concinna *n.*	35	1	3	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
nana *n.*	35	1	6	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
intercostata *n.*	35	1	4	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
dulpicicostata *n.*	35	1	5	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
obscura Rss. *pr.*	36	—	—	.	b	.	.	.	f	g	h	.	k	l	.	.	.
prismatica *n.*	35	2	2	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
Zippei Rss. *pr.*	36	—	—	a	b	.	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
inflata Rss. *pr.*	36	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
tetragona *n.*	37	2	1	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
Dentalina acuminata *n.*	37	1	7	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subrecta *n.*	38	1	10	.	b	.	d	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
Megalopolitana Rss.	38	—	—	.	b	.	.	.	.	.	.	i	.	.	.	.	.
annulata Rss.	38	—	—	a	b	.	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
tenuicaudata *n.*	38	2	3	.	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
commutata *n.*	39	2	4	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
pugiunculus *n.*	39	3	9	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
cognata *n.*	39	1	9	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
distincta *n.*	40	2	5	.	.	c	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
discrepans *n*	40	3	7	.	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lilli Rss.	40	—	—	.	b	.	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
marginuloides Rss.	41	—	—	.	b	.	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
cylindroides *n.*	41	1	8	a	b	c	.	.	f	.	.	.	.	l	.	.	.
catenuta *n.*	41	3	6	a	b	c	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
strangulata *n.*	41	2	6	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen.													
				In *Westphalen.*						Anderwärts.							
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
Dentalina oligostegia Rss.	42	—	—	a	b	.	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
Lorneiana D'O.	42	—	—	.	b	c	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
intermedia *n.*	42	2	8	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
communis D'O.	42	—	—	.	.	c	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
D. subcommunis D'O.																	
gracilis D'O.	43	—	—	.	b	c	.	.	.	g	h	.	.	l	.	.	.
legumen Rss.	43	3	5	a	b	c	d	.	f	g	h	.	.	l	.	.	.
expansa *n.*	44	3	4	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
filiformis Rss.	44	3	8	.	b	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
lineolata Rss.	44	—	—	.	b	.	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
Maroki *n.*	44	2	7	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
polyphragma *n.*	45	3	1	.	.	.	.	e	.	.	.	.	.	.	.	.	.
aculeata D'O.	45	—	—	a	b	c	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
foedissima *n.*	45	2	2,3	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b. Glandulinidae.																	
Glandulina manifesta Rss.	46	—	—	.	b	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
elongata *n.*	46	4	2	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
cylindracea Rss.	46	4	1	.	b	c	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
c. Frondiculariidae.																	
Frondicularia turgida Rss.	47	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
angulata D'O.	47	—	—	.	b	.	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
Decheni Rss.	47	4	3	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Becksi *n.*	48	4	4	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
apiculata Rss.	48	5	2	a	.	.	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
Goldfussi *n.*	48	4	7	a	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
marginata Rss.	49	5	3	a	b	c	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
canaliculata Rss.	50	6	1	a	.	.	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
gaultina *n.*	50	5	5	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
inversa Rss.	50	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	i	.	l	.	.	.
strigillata *n.*	51	6	3	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Guestphalica *n.*	51	6	2	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
microdisca *n.*	51	5	4	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
striatula Rss.	52	—	—	a	b	c	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
angusta NILS. *sp.*	52	4	5	a	b	.	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
angustissima *n.*	54	4	6	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Archiacina D'O.	54	—	—	.	b	.	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
lanceola *n.*	54	5	1	.	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhabdogonium *n. gen.* (Triplasia Rss. *pr.*)																	
Roemeri *n.*	57	6	7	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
globiferum *n.*	57	7	6	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
anomalum *n.*	57	7	1	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d. Vaginulinidae.																	
Vaginulina transversalis *n.*	58	8	3	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
arguta *n.*	58	8	4	.	.	.	.	.	f	.	.	.	?	.	.	.	.
bicostulata *n.*	58	8	5	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
notata *n.*	59	9	3	.				.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
e. Pleurostomellidae.																	
Pleurostomella *n. gen.*	59	—	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
subnodosa Rss.	60	8	2	.	b	.	.	.	.	g	h	.	?	.	.	.	.
Nodosaria nodosa Rss.																	
fusiformis *n.*	61	8	1	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	
B. Helicostegia.																	
a. Cristellariidae.																	
Marginulina bullata Rss.	61	6	6	.	b	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
soluta *n.*	62	7	4	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
lata *n.*	62	5	7	.	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
elongata D'O.	63	—	—	.	b	.	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.

Digitized by Google

				Vorkommen.													
				In *Westphalen.*						Anderwärts.							
	S.	Tf.	Fg.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
Marginulina inaequalis *n.*	63	7	3	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
modesta *n.*	63	7	5	.	.	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ensis Rss.	63	—	—	a	b	c	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
bacilium *n.*	64	6	8	a	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
seminotata *n.*	64	5	6	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
armata *n.*	65	7	7	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ornatissma *n.*	65	7	2	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cristellaria recta D'O.	66	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
angusta Rss.	66	—	—	a	.	.	.	.	.	g	.	?	.	.	.	.	.
Hagenowi *n.*	66	9	6	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
inepta *n.*	66	10	4	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
harpa *n.*	67	10	1,2	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tripleura *n.*	67	9	5	.	b	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
triangularis D'O.	68	—	—	.	.	.	.	.	.	g	h	.	.	?	.	.	.
navicula D'O.	68	—	—	.	.	c	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
Marcki *n.*	68	9	4	a	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
inflata *n.*	68	8	6	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
oligostegia Rss.	69	8	8	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ovalis Rss.	69	—	—	.	b	c	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
acuta *n.*	69	10	3	.	.	.	d	.	f	.	.	.	.	.	m	.	.
rotulata Lk. *sp.*	69	—	—	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	.
secans *n.*	70	9	7	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	m	.	.
microptera *n.*	71	8	7	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Robulina lepida Rss.	71	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
Flabellina rugosa D'O.	71	—	—	a	b	c	.	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
Baudouinana D'O.	71	—	—	a	.	.	.	.	.	g	.	i	.	.	.	.	.
cordata Rss.	72	—	—	a	.	c	.	.	.	g	h	i	k	l	.	.	.
interpunctata Mk.	72	9	1	a	b	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
macrospira *n.*	72	9	2	.	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b. Peneroplideae.																	
Haplophragmium *n. g.*																	
aequale Roe. *sp.*	74	11	2,3	a	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	o
irregulare Roe. *sp.*	75	10 11	9 1	a .	b .	c .	. .	. .	. .	g .	h .	i .	k .	. .	. .	. .	. .
Lituola nautiloidea Lk. *Coscinospira n.* Eb.	76	10	5-8	a	b	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
c. Nonioninidae.																	
Nonionina quaternaria Rss.	77	—	—	.	b	c	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
d. Rotaliidae.																	
Rotalia lenticula Rss.	77	—	—	.	.	.	d	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
polyraphis Rss.	77	—	—	a	b	c	d	e	f	g	h	.	k	l	.	.	.
umbonella *n.*	77	11	5	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
exsculpta *n.*	78	11	4	a	b	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
nitida Rss.	78	—	—	.	b	c	d	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
Michelinana D'O.	79	—	—	.	b	c	d	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
Valvulina allomorphoides Mk.	79	11	6	.	b	c	.	.	.	.	.	i	.	.	.	.	.
spicula Rss.	79	—	—	.	.	c	d	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
Rosalina marginata Rss.	79	—	—	a	b	c	d	.	f	g	h	i	.	.	.	.	.
ammonoides Rss.	80	—	—	.	b	.	d	.	.	g	h	.	k	l	.	.	.
Anomalina complanata Rss.	80	—	—	.	.	.	d	.	.	g	.	i	.	.	.	.	.
moniliformis Rss.	80	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
Truncatulina convexa Rss.	80	—	—	.	.	c	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
Globigerina cretacea D'O.	81	—	—	a	.	c	d	.	f	g	h	i	.	.	.	.	.
e. Uvellidae.																	
Bulimina variabilis D'O.	81	—	—	a	b	c	d	.	.	g	h	i	k	.	.	.	.
obesa Rss.	81	—	—	.	b	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
Murchisonana D'O.	81	—	—	a	b	c	d	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
intermedia Rss.	81	—	—	.	b	.	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
Puschi Rss.	82	—	—	a	.	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
ovulum Rss.	82	—	—	a	b	c	d	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.

Digitized by Google

				Vorkommen.													
				In *Westphalen.*						Anderwärts.							
	S.	Tf.	Fg.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o
Bulimina Presli Rss.	82	—	—	a	b	c	d	.	.	g	h	i	k	l	.	.	.
Orbignyi Rss.	82	—	—	.	b	c	d	.	f	.	h	i	k	l	.	.	.
polystropha Rss.	82	—	—	.	.	.	d	.	.	.	.	i	.	.	.	.	.
Verneuilina Bronni Rss.	83	—	—	.	b	c	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
Münsteri Rss.	83	—	—	a	b	c	d	.	f	.	h	i	k	.	.	.	.
Tritaxia Rss.	83	—	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
tricarinata *n.*	84	—	—	a	b	c	d	.	f	g	h	i	k	.	m	.	.
Verneuilina dubia Rss.																	
Gaudryina pupoides D'O.	85	—	—	a	.	.	d	.	f	g	.	.	.	.	.	.	.
oxycona *n.*	85	12	3	.	b	c	d	.	f	.	.	.	k	.	.	.	.
rugosa D'O.	85	—	—	a	b	c	.	.	f	g	h	i	.	.	.	.	.
f. Polymorphinidae.																	
Pyrulina acuminata D'O.	86	—	—	.	b	.	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
Guttulina elliptica Rss.	86	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
Globulina globosa Mk.	86	—	—	.	b	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
porrecta *n.*	86	12	4	a	b	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C. Enallostegia.																	
Textilariidae.																	
Proroporus complanatus M.	87	12	5	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
Textilaria turris D'O.	87	—	—	.	b	.	d	.	.	g	h	i	.	.	.	.	.
conulus Rss.	87	13	3	a	b	c	.	.	.	g	h	.	.	.	.	.	.
pupa *n.*	88	13	4,5	.	b	c	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
globifera *n.*	88	13	7,8	.	b	c	d	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
concinna Rss.	89	13	1	a	b	.	d	.	.	.	.	i	.	.	.	.	.
parallela *n.*	89	12	7	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	.	.	.	.
foeda Rss.	89	—	—	.	b	c	d	.	.	.	.	i	.	.	.	.	.
Partschi Rss.	89	13	6	.	b	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
anceps Rss.	90	13	2	a	.	c	d	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
praelonga Rss.	90	—	—	.	.	c	d	.	.	.	h	i	.	.	.	.	.
bolivinoides *n.*	91	12	6	.	.	.	.	.	f	.	.	.	.	l	m	.	.
flexuosa *n.*	91	—	—	.	b	c	.	.	.	g	.	.	.	.	.	.	.
T. articulata Rss. *non* D'O.																	

Es sind also 152 Arten. Von der Mark hatte deren noch andre in der *Westphälischen* Kreide bezeichnet, die aber dem Vf. nicht zu Gesicht gekommen sind. Von jenen sind 69 Arten neu, worunter 40 Stichostegier, 24 Helicostegier mit allein 18 Cristellariiden, und 5 Enallostegier. Die Foraminiferen des Gaults sind wesentlich verschieden von denen der höheren Schichten; die Arten des *Westphälischen* Gaults (von *Rheine*) gehören in andern Gegenden der obern Abtheilung desselben (den sogen. Minimus-Thonen) an, was auch den andern sie begleitenden Resten in *Westphalen* selbst entspricht. Noch selbstständiger ist die Foraminiferen-Fauna des Neocomien. Nur das Haplophragmium aequale der Mucronaten-Schichten findet sich ununterscheidbar im Hilsthone des *Hilses* wieder; dagegen hat es viele Sippen mit dem Gaulte gemein. *Norddeutsches* Senonien und Cenomanien nach den Foraminiferen zu unterscheiden ist dem Vf. bis jetzt nicht möglich, weil er in *Westphalen* erst 3 Arten und überhaupt in *Norddeutschland* erst wenige Arten aus dem Cenomanien kennt, von welchen die meisten fast in allen Kreide Stöcken vorkommen. Der Pläner stimmt am meisten mit dem Senonien überein; doch sind auch seine Arten grösstentheils von grosser vertikaler Verbreitung. Den grössten Reichthum an Foraminiferen bietet überall das Senonien dar. Doch

Digitized by Google

die meisten dieser u. a. Sätze ergeben sich, soferne sie von den *Westphälischen* Vorkommnissen allein abstrahirt sind, aus der vorangehenden Tabelle am deutlichsten. Der Diluvial-Sand von *Hamm* (a) enthält, wie schon von der Mark gezeigt, wohl erhaltene organische Reste aus allen Formationen von der devonischen an, doch vorwaltend solche aus den verschiedenen und zumal jüngsten Kreide-Schichten; R. weiset an 50 Foraminiferen und 40 andre Arten darin nach; — nächst ihnen wiegen die der devonischen, jurassischen und Wälderthon-Gebilde am meisten vor.

Der Vf. hat mehr und weniger zahlreiche Glaukonit-Körner in den Schlämm-Rückständen vom Grünsande des Pläners, des Cenomanien, Senonien u. s. w. gefunden und allerdings so wie Ehrenberg in manchen derselben Inkrustationen und Verdrängungs-Pseudomorphosen unmittelbarer organischer Reste (Globigerina cretacea, Textillaria globifera etc.), in anderen aber Spuren von Formen erkannt, die auf Steinkerne und deren auseinander-gefallene Theile aus verschiedenen Sippen schliessen lassen; er kann sich aber der Ehrenberg'schen Generalisirung nicht anschliessen, sondern erklärt die grosse Mehrzahl derselben für Konkretionen, die sich von innen nach aussen entwickelt haben. Auch verkieselte Foraminiferen-Schaalen, solche die zwar noch kalkig aber mehr und weniger von Kiesel-Substanz oder von dieser und Glaukonit gemeinsam ausgefüllt sind, kommen öfters vor, und man kann durch Auflösung einer Parthie Foraminiferen-Schaalen in Säure viele Kammer-Kerne derselben künstlich erlangen. Dann sind aber wieder jene Foraminiferen-Schaalen zu unterscheiden, welche schon ursprünglich, d. i. im lebenden Zustande aus Kieselerde bestehen, und deren Anzahl grösser ist, als man geglaubt hat (vgl. Jahrb. S. 65).

Was die neuen Sippen betrifft, so werden sie auf folgende Weise charakterisirt.

Rhabdogonium Rss. S. 54, wurde in den Denkschriften der Wiener Akademie *1854*, VIII, 65 als Triplasia von Reuss unter den Stichostegiern aufgestellt, weil die 4 ihm zuerst bekannt gewordenen Arten 3 auffallend scharfe Längskanten auf der geraden Schaale besassen, wie Rh. Murchisoni aus den Gosau-Schichten, Rh. acutangulum aus dem Hilse von *Berklingen* und die drei obigen Arten; zu welchen nun aber auch vierkantige gekommen sind (Rh. Strombecki, Rh. Mertensi *nn. spp.* auch von *Berklingen*); daher der Name aufgegeben werden musste. Die Kammern sind mehr und weniger zahlreich, in gerader Reihe übereinander-liegend, doch ohne Einschnürungen dazwischen, sondern sich an den Grenzen gegenseitig deckend oder sogar die nächst älteren Kammern umfassend, und reitend wie bei Frondicularia, wo aber das Umfassen nur mit 2 Armen an 2 Seiten, während es bei Rhabdogonium an 3—4 Seiten (Kanten) mit ebenso vielen Armen stattfindet. Die Rhabdogonien sind 3—4-kantige Frondicularien; und wahrscheinlich gehören Frondicularia tricarinata d'O. und Fr. amoena Rss. aus oberer Kreide wirklich hieher, wogegen Fr. Cordai Rss. und Fr. turgida Rss. der *Böhmischen* Kreide wohl nur unregelmässige drei-armige Monstrositäten ächter Frondicularien sind. Alle bekannten Rhabdogonium-Arten mit Aus-

Digitized by Google

nahme einer dreikantigen Form von *Baden* bei *Wien* (tertiär) gehören der Kreide-Formation an.

Pleurostomella Rss. *n. g.*, S. 59. Diese Formen wurden anfangs vom Vf. für zufällig unregelmässige Dentalina-Arten (D. nodosa D'O und D. subnodosa Rss.) gehalten, von welchen sie aber beharrlich und in verschiedenen Merkmalen abweichen, — indem die Mündung Halbmond-förmig oder halb-elliptisch und etwas seitlich in einer gerandeten Abplattung gelegen (statt terminal und rund) ist; wesshalb auch die aufeinander-stehenden Kammern an der Mund-Seite weiter über einander herabgeneigt sind, und daher mit schief-gerichteten Nähten und schwach Wellen-förmiger Biegung des Gehäuses; Achse gerade oder wenig gekrümmt; Schaalen-Substanz glasig glänzend. Arten die 2 oben genannten.

Haplophragmium Rss. *n. g.*, S. 73. Die Arten haben die Form von Spirolina und Lituola Lk., womit sie auch früher verwechselt worden. Ihre Schaale ist am Anfangé spiral, dann gerade Stab-förmig mit einfach aneinander gereihten Kammern, die (wie in Spirolina) aus einfacher Höhlung bestehen und durch mehre kleine Öffnungen mit einander verbunden sind. Dagegen ist deren Anordnung und Gestalt viel weniger regelmässig. Die Schaale rauh, uneben und aus Kiesel-Körnern zusammengesetzt. Von der ebenfalls vorwiegend kieseligen Sippe Lituola weicht H. durch die einfachen Kammern ab. In Kreide- und in Tertiär-Bildungen.

Tritaxia Rss. *n. g.*, S. 83. Die Kammern liegen in 3 parallelen Reihen (worauf der Name deutet) dicht neben und über-einander, so dass die Kammern in zwei Nebenreihen zu einander wechselständig sind (wie in Textilariiden, wozu R. früher eine Art gezählt), während sie in allen drei Reihen zusammengenommen eine regelmässige Spirale bilden, deren Umgänge aus 3 Kammern bestehen, von welchen die 2. stets auf die 5., 8...., die 3. auf die 6., 9.... in gerader Reihe zu liegen kommt und die letzte etwas gewölbtere Kammer eine runde Mündung auf kurzer Spitze trägt. Ausser der oben genannten Art gehören hieher Tr. pyramidalis und Tr. sulcata Rss. aus Cenomanien von *Salzgitter* etc. und ? Uvigerina tricarinata D'O. aus weisser Kreide.

W. Keferstein: die Korallen der *Norddeutschen* Tertiär-Gebilde (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. *1859*, 354—383, Tf. 14, 15). Es ist gut, dass die tertiären Korallen *Norddeutschlands* nun nach Milne-Edwards' und Haime's Methode untersucht, klassifizirt und beschrieben werden. Der Vf. bietet uns hier theils für die Gegend schon bekannte, theils neue Vorkommnisse und mitunter neue Arten dar, bei deren Aufzählung wir uns, was die schon von jenen Autoren gekannten Arten anbelangt, hinsichtlich der Synonymie auf sie berufen, so weit ihnen solche bekannt war. Die Fundorte sind:

a. Unter-oligocän: *m* = *Magdeburg* (*Atzendorf*, *Grossmühlingen*, *Osterweddingen*, *Unseburg*, *Wolmirsleben*); *w* = *Westeregeln*; — b. Mittel-oligocän: *h* = *Hermsdorf* bei *Berlin*, *n* = *Neustadt-Magdeburg*; — c. Ober-

Digitized by Google

oligocän: *a* = *Ahnethal* bei *Cassel*; *b* = *Bünde*; *c* = *Crefeld*; *f* = *Freden*; *k* = *Kaufungen*; *l* = *Luithorst*; *n* = *Neuss*; *s* = *Söllingen* bei *Scheppenstedt*; *w* = *Wilhelmshöhe*; — d. Miocän: *b* = *Börsenbrück* im Westen von *Osnabrück* und *r* = *Reinbeck* in *Holstein*: — e. Pliocän: *e* = *Antwerpen*.

	S.	Tf.	Fg.	Formation a	b	c	d	e
Turbinoliidae.								
Turbinolia (LK.) EH.								
attenuata *n.*	356	14	1	*w*	.	.	.	.
laminifera *n.*	357	14	2	*w*	.	.	.	.
Sphenotrochus EH.								
intermedius EH.	358	.	.	.	.	*fw*	.	*e*
Sph. Roemeri EH.								
Flabellum (MCHN.) EH.								
tuberculatum *n.*	361	14	3	.	.	.	*br*	.
striatum *n.*	362	14	4	.	.	*cn*	.	.
Roemeri PHIL.	363	.	.	.	.	*f*	.	.
Pleurocyathus K.	364	.	.					
(Stylocyathus RSS., *non* D'O.)								
turbinoloides (RSS. *sp.*)	364	.	.	.	.	*cf*	.	.
Cyathina (EB.) EH.								
granulata K.	366	.	.	.	.	*fklt* *nws*	*b*	.
Trochocyathus gr. EH.								
C. Nauckana RSS.								
crassicosta *n.*	358	14	5	.	.	*abs*	.	.
? Münsteri ROE.	359	.	.	.	.	*f*	.	.
? *Paracyathus sp.* EH.								
? firma PHIL.	369	.	.	.	.	*l*	.	.
? *Paracyathus sp.* EH.								
? pusilla PHIL.	370	.	.	.	.	*l*	.	.
? *Paracyathus sp.* EH.								
elongata *n.*	570	14	6	.	*n*	.	.	.
scyphus *n.*	371	14	7	.	*n*	.	.	.
gracilis *n.*	371	14	8	.	*n*	.	.	.
truncata *n.*	372	15	1	?	?	.	.	.
teres PHIL.	372	—	—	*m*	.	.	.	.
tenuis *n.*	373	15	2	*m*	.	.	.	.
Cyathina (EB.) EH.								
cornucopiae *n.*	373	15	3	*m*	.	.	.	.
compressa *n.*	373	15	4	*m*	.	.	.	.
Trochocyathus EH.								
? planus *n.*	375	15	5	.	*h*	.	.	.
Astraeidae.								
Bathangia *n. g.*	375							
sessilis K.	376	15	6	*m*	.	.	.	.
Madreporites s. SCHLTH.								
Monomyces affixus MORREN								
? *M. septatus* PHIL.								
Eupsammiidae.								
Balanophyllia SW.								
? verrucaria EH.	377	—	—	.	.	*l*	.	.
Desmophyllum Stellaria EB.								
subcylindrica K.	378	15	7	*m*	.	.	.	.
Desmophyllum s. PHIL.								
costata *n.*	379	15	8	*m*	.	.	.	
Stephanophyllia MICHN.								
Nysti EH.	380	.	.	.	.	.	*b*	*e*
St. imperialis (MCHN.) ROE.								
Milleporidae.								
Axopora EH. (*incl.* Lobopora, Holaraea).								
arborea *n.*	381	15	9	*m*	.	.	.	.
paucipora *n.*	382	15	10	*m*	.	.	.	.
Summe d. Arten 28				12.	5.	10.	3.	2

Bathangia: Stock zusammengesetzt; die einzelnen Zellen kurz, durch eine weite Ausbreitung der Basis verbunden. Kelch kreisförmig oder etwas unregelmässig, sehr tief. Wand sehr dick, aus konzentrischen Lagen bestehend, dicht gekörnelt. Spindel schwammig, vielleicht der Hauptachse nach aus gedrehten Stäben bestehend, mächtig entwickelt, den untern Theil der Zelle mehr oder weniger ausfüllend. Strahlenleisten die Wand nicht überragend, schmal. Pfählchen in einem Kranze. Gehört zu den Astraeinae reptantes, steht Cladangia am nächsten, zeichnet sich hauptsächlich durch den sehr tiefen Kelch, die schmalen Septa, die mächtige Spindel und die sehr dicke Wand aus.

A. E. REUSS: **über Lingulinopsis, eine neue Foraminiferen-Gattung aus dem *Böhmischen* Pläner** (Sitz.-Ber. der k. *Böhm.* Gesellsch. der Wissensch. *1860*; Jan. 30). Die Zahl der in die Familie der Rhabdoideen

Digitized by Google

unter den polymeren Foraminiferen gehörigen Sippen ist eine bedeutende. Sie verfliessen aber vielfach in einander. Die meisten derselben gehen durch vermittelnde Zwischenformen in einander über. So sehen wir Nodosaria sich in Dentalina umwandeln und anderseits zu Orthocerina hinüber-neigen und sich den Glandulinen wie den Vaginulinen nähern. Lingulina ist eben so wenig scharf abgegrenzt von Frondicularia, als diese von Rhabdogonium u. s. w. Wollte man strenge verfahren, so müsste man alle diese Sippen zusammenziehen, würde aber dadurch der Systematik eben keinen wesentlichen Dienst leisten und gezwungen seyn aus der ausnehmend grossen Arten-Zahl, welche dann in einzelnen Gattungen zusammenströmen würde, besondere Gruppen auszuscheiden.

In der jüngsten Zeit hatte R. die Zahl dieser differenten Formen-Gruppen um eine und zwar um eine sehr auffallende zu vermehren Gelegenheit, welche in die Unterfamilie der Glandulinideen gehört. Diese umfasste bisher nur die Gattungen: Glandulina d'Orb. mit geradem drehrundem Gehäuse und runder endständiger Mündung; Psecadium Rss. mit meist drehrundem Gehäuse, gekrümmter Achse der Kammern und runder End-Mündung, und endlich Lingulina d'Orb. mit meistens seitlich zusammengedrückter Schaale und endständiger Spalt-förmiger Öffnung.

Im Pläner von *Weisskirchlitz* bei *Teplitz* fand sich auch eine grosse Spezies, die einer Lingulina gleicht, bei genauerer Untersuchung aber wesentliche Abweichungen darbietet. Der obere jüngere Theil des Gehäuses stellt eine typische Lingulina dar mit seitlich zusammengedrückten theilweise umfassenden Kammern, deren letzte auf der sehr kurzen und stumpfen End-Spitze eine lange schmale und von vorne nach hinten verlaufende Mündungs-Spalte trägt. Die ältesten kleinen Kammern stehen dagegen keineswegs nach Art der typischen Rhabdoideen in gerader Linie über einander, sondern sind in spiraler Reihe angeordnet und bilden in ihrer Vereinigung eine kleine seitlich zuzammengedrückte Spira. Der unterste Theil des Gehäuses ähnelt daher wie bei Flabellina einer kleinen Cristellaria, und erst bei fortschreitender Entwicklung tritt in der Anordnung der Kammern der Typus der Rhabdoideen und zwar jener der Glandulinideen hervor.

Die in Rede stehende Sippe Lingulinopsis Rss. verhält sich mithin zu Lingulina gerade so, wie Flabellina zu Frondicularia und wie Psecadium zu Glandulina. Es ist übrigens nicht nur möglich sondern sogar nicht unwahrscheinlich, dass auch für die übrigen Rhabdoideen-Sippen in Zukunft noch die zugehörigen analogen halb-spiralen Mischlings-Typen werden aufgefunden werden. Bei der Gattung Nodosaria dürften sie ohnehin schon durch Dentalina vertreten seyn, und auch Vaginulina umschliesst zahlreiche Arten, bei denen an den untersten etwas vorwärts gebogenen Kammern ein Anfang von spiraler Einrollung ist.

Die Diagnose von Lingulinopsis wird mithin lauten: ***testa calcarea elongata compressa biformi, inferne spirali, superne recta; loculis primis parvis in spiram exiguam lateraliter compressam convolutis, junioribus ad rectam lineam sibi superpositis partim amplectentibus; apertura terminali fissuram longitudinalem angustam sistente.***

Die einzige bisher bekannte Species ist von R. nach weniger gut erhaltenen Exemplaren früher als Lingulina Bohemica (Reuss Kreide-Verstein. *Böhmens II*, 108, T. 43, Fg. 10) beschrieben worden, die Lingulinopsis Bohemica *n.* stammt aus dem Pläner von *Weisskirchlitz*.

J. Mc Crady: Zoologische Verwandtschaft der Graptolithen (*Proceed. Elliott Soc. nathist. of Charleston, I*, 229 > Sillim. *Journ. 1860, XXIX*, 131). Sie entsprechen nach dem Vf. den gezähnten [aber starren kalkigen!] Stäbchen der Echinodermen-Larven und sind als auf dieser [embryonischen oder] Larven-Stufe stehen gebliebene Echinodermen der paläolithischen Zeit zu betrachten!!

H. A. Prout: Paläolithische Bryozoen aus den Westlichen Staaten *Nord-Amerika's*, III. Reihe (*Transact. Acad. St. Louis, 1859, I*, S. 443 ff. 4 Tfln. > Sillim. *Journ. 1860, XXIX*, S. 126-127). Sind zumal in der unteren Kohlen-Formation weit zahlreicher vorhanden, als man nach den bisherigen Mittheilungen erwarten sollte; sie sind über Gebühr vernachlässigt worden.

Semicoscinium *n. g.*
  rhomboideum *n. sp.* Pr. *fig.*
Septopora *n. g.*
  Cestriensis Pr. *fig.*
Fenestella hemitrypa *n.*
  Banyana *n.*
Limaria falcata *n.*
Frustra spatula *n.*
  tuberculata *n.*
Polypora tuberculata *n.*
  Biarmica? (Keys., ist permisch).

Lartet: über das Alter des Menschen-Geschlechts (*Compt. rend. 1860, L*, 790—791). Der Vf. hat an vielen fossilen Knochen Einschnitte und Auskerbungen beobachtet, scharf und sauber, wie sie nur von Menschen-Hand gemacht seyn können, und zwar zur Zeit als diese Knochen noch frisch waren und ihre thierischen Bestandtheile noch nicht verloren hatten. Es sind Knochen von Dickhäutern und Wiederkäuern, woran man dergleichen findet, — theils von erloschenen Arten wie Cervus Somonensis, Megaceros Hibernicus, Rhinoceros tichorhinus, und theils von noch lebenden Species wie Cervus elaphus und Bos urus, welche letzten auf Lagerstätten getroffen worden, wo sie mit denen der zwei zuvor genannten Arten und des Elephas primigenius zusammenlagen. Überdiess glaubt man Bos urus und Cervus elaphus nebst einigen andern noch lebenden Arten in *England, Frankreich* und *Italien* noch in den obersten Tertiär-Schichten, mithin unter dem Niveau jener Elephas- und jener Rhinoceros-Art gefunden zu haben. Nie hat der Vf. Spuren einer Bearbeitung an den Gebeinen der Elephas primigenius und der mit ihm gleichzeitigen Raubthiere wahrgenommen. Die in Knochen-Höhlen vorgekommenen Gebeine mit Spuren künstlicher Bearbeitung stammen alle von Wiederkäuern und Pferden ab; doch bieten die an Knochen

Digitized by Google

der Höhlen gemachten Beobachtungen nicht den nämlichen Grad von Verlässtigkeit wie die andern dar.

J. W. Salter: neue Kruster aus silurischen Gesteinen (*Ann. Mag. nathist. 1860*, *V*, 153—162, figg.). Die Phyllopoden-Sippe Ceratiocaris M'C. ist jetzt etwas vollständiger bekannt und hat im Allgemeinen das Aussehen von Apus. Sie wird so definirt: Brustschild zweiklappig, die Klappen durch ein Gelenkschloss verbunden, Ei- oder Halbei-förmig oder fast quadratisch, vorn Dolch-artig fortgesetzt, hinten mehr und weniger abgestutzt. Kopf ... Körper aus 14 oder mehr Gliedern, wovon 5—6 hinter dem Schilde vorragen; das letzte ist das längste und trägt einen starken Zwiebel-artigen „Telson" [?] und zwei kürzere Anhänge. Die ganze Oberfläche fein liniirt. Verwandt mit Apus, Nebalia und Limnadia; wohl 10—12 Arten, die grössten bis 15" lang; silurisch.

C. papilio Salt. in Silur. (2. edit.) S. 262, f. 1, 2 (wird beschrieben).

C. Stygius *n. sp.* S. 156.

C. inornatus M'C.

C. Murchisoni (M'C.) Salt. Sil. S. 263, pl. 19, fig. 1 (der Schwanz-Stachel = Onchus Murchisoni; — Pterygotus (Leptocheles) leptodactylus M'C. *prs.*).

C. leptodactylus Salt. (Pterygotus, Leptocheles, leptodactylus *pars* M'. Syn. Woodw.-Foss.). Die grösste Britische Art; doch wohl noch nicht so gross, als C. (L.) Bohemicus Barr. oder C. (Onchus) Dewei Hall, *II*, 71.

C. robustus Salt. (Pterygotus, Leptocheles, leptodactylus M'C. (*pars*).

C. decorus Phill. im *Mem. Geol. Surv. II*, II, pl. 30, fig. 5.

C. ? ensis Salt. S. 159.

C. vesica Salt. S. 159, fig. Da der Brust-Schild ganz Blasen-förmig aufgebläht ist, so dürfte sich diese Art zur Bildung einer neuen Sippe Physocaris eignen.

C. cassia Salt. S. 159.

C. solenoides M'C. ist ein wirklicher Solen und kann Solen rectus oder Curtellus rectus heissen.

C. aptychoides Salt. (im *Geol. Quart. Journ. VIII*, pl. 21, fig. 10).

Damit kommt in *Süd-Schottland* eine andre Sippe vor, nämlich Dictyocaris Salt. *n. g.*: Brustschild weit, längs der Rücken-Linie gebogen, doch nicht zwei-klappig; die Schaale weit-maschig Netz-artig durchfurcht. Der Panzer von einer Seite gesehen ist fast drei-eckig, vorn spitz, der Seitenrand schief nach hinten abfallend, der Hinterrand gerade abgeschnitten, beide Ränder mit einer Furche eingefasst. D. Slimoni *n. sp.* fig.

J. W. Dawson: fossile Pflanzen aus den Devon-Gesteinen *Unter-Canada's* (*Geolog. Quart. Journ. 1859*, *XV*, 477—488). Wir haben dieser seit *1843-44* von Logan entdeckten und erwähnten Pflanzen-Reste von der Halbinsel *Gaspé*, welche Dawson nun ausführlicher beschreibt und abbildet, aus anderer Quelle schon gedacht [Jb. *1859*, S. 755] und wollen nun die genauere Charakteristik nachbringen.

Digitized by Google

1. Psilophyton *n. g.*, S 478. Eine Lycopodiacea, dichotom verzweigt und mit unterbrochenen Rippen oder dicht angepressten kleinen [dünnen Nadelförmigen] Blättchen bedeckt. Stämme aus einem [horizontalen] Rhizoma entspringend, welches zylindrische [doch verästelte] Würzelchen aus Kreis-runden Areolen [wie bei Stigmaria] abwärts entsendet. [Junge Zweige spiral eingerollt.] Innere Struktur: eine Achse aus Treppen-Gefässen, umgeben von einem Zylinder aus Parenchym-Zellen und einer Rinde aus verlängerten Holz- oder Prosenchym-Zellen. Fruktifikation wahrscheinlich in seitlichen von Laub-Bracteen bedeckten Massen. Die Rhizome sind noch in natürlicher Lage und bis 1″ dick. Am meisten Verwandtschaft mit der lebenden Sippe Psilotum. Die erste Art heisst Psilophyton princeps und ist durch 14 Abbildungen ihrer Struktur-Verhältnisse erläutert. Eine andere Art ist Ps. robustius, S. 481, fig. 2 a b. Zur nämlichen Sippe wird wohl auch Haliserites Dechenanus Gö. gehören, der auf ganz zerdrückten und misgedeuteten Exemplaren aus dem *Rheinischen* Devon-Gebirge beruht, und möglicher Weise auch einige der Rhachiopterideae-Reste aus den *Thüringen'schen* Devon-Schichten, deren Verwandtschaft mit Psilophyton von Unger selbst hervorgehoben wird.

2. Lepidodendron Gaspeanum Dws. S. 483, fig. 3 a-d liegt nur in Fragmenten vor, welche von allen Arten der Kohlen-Formation verschieden sind, aber vielleicht mit L. Chemungense Hall zusammenfallen.

3. Prototaxites (*n. g.*) Logani S. 484, fig. 4 a b c. Holz-Stamm mit konzentrischen Jahres-Ringen und Markstrahlen. Pleurenchym-Zellen spärlich, in regelmässigen Reihen, dick-wandig, mit einer doppelten Reihe von Spiral-Fasern (Scheiben- [?Poren-] Struktur nicht zu erkennen). Hat die Spiral-Gefässe von Taxites und Spiropitys, weicht aber von allen Koniferen ab durch die auf dem Queerschnitte ganz von einander entfernt stehenden und daher drehrunden Holz-Zellen, wie man es sonst etwa an jungen saftigen Zweigen lebender Koniferen wahrnimmt. Zwei Stamm-Stücke sind 9″—1′5″, ihre Jahres-Ringe 0″1 dick; die Markstrahlen angedeutet durch Struktur-lose Streifen. Der dickre Stamm mag nach seinen Jahres-Ringen zu urtheilen 150 Jahre alt gewesen seyn. Blätter und Früchte unbekannt.

4) Poacites = ? Noeggerathia-Blätter.

5) Knorria *sp.*

6) Dabei Thier-Reste: Beyrichia, Spirorbis, Wurm-Fährten, Ichthyodorulithen (Onchus und Machaeracanthus), Brachiopoden.

Alph. Milne-Edwards: Fossile Kruster im Sande von *Beauchamps* (*l'Instit. 1860*, 233). Das häufige Vorkommen des Portunus Hericarti Desmar. an manchen Stellen im Sande von *Beauchamp* ist seit lange bekannt. Dasselbe Sand-Gebilde in der Sand-Grube des *Gué à Trêmes* bei *Meaux* hat nun Reste noch von etwa sechs andern Arten geliefert, von welchen der Vf. drei als Calianassa Heberti. Psammograpsus Parisiensis und Pagurus arenarius benennt. Psammograpsus hält das Mittel zwischen Grapsus und Metaplax.

Über

die regelmässige periodische Abstossung der Schaale bei gewissen paläolithischen Cephalopoden,

von

Herrn **J. Barrande.**

Hiezu Tafel VII.

Als wir im Jahre *1841* dem neu-entdeckten Orthoceras truncatum diesen Namen beilegten, wollten wir damit die merkwürdige Erscheinung bezeichnen, dass er von Zeit zu Zeit einen Theil seiner Schaale regelmässig abstosse. Seitdem haben alle Geologen, welche uns mit ihrem Besuche in *Prag* beehrt und zumal an den Cephalopoden einiges Interesse zeigten, Gelegenheit gehabt in unserer Sammlung zahlreiche Musterstücke dieser Art zu sehen, woran der mehrmals erneuerte Verlust der Spitze dieser Schaale und die Ausheilung der Bruchfläche durch eine besondere Arbeit des Weichthiers zu beobachten. Wir haben überdiess während unserer Reisen in *Deutschland*, *Frankreich* und *England* mit den Gelehrten dieser Länder von der Erscheinung gesprochen und seit *1842* viele belehrende Handstücke an öffentliche und Privat-Sammlungen vertheilt.

Gleichwohl hat bis zur Stunde kein Paläontologe von unserer Beobachtung, auch nur auf indirekte Weise, öffentliches Zeugniss gegeben; ein sehr achtbarer Englischer Gelehrter, dessen „*Manuel of the Mollusca*“ den neuesten Stand

Digitized by Google

der Wissenschaft darzustellen bestimmt ist, hat vielmehr für angemessen erachtet, wiederholt zu versichern, dass er keine Thatsache kenne, welche die Annahme einer solchen Abstossung rechtfertige. Er sagt nämlich im *Quarterly Journal* vom November *1856*: „In dem oben erwähnten Werke „[dem *Manuel of the Mollusca*, *1851*] habe ich nachgewiesen, dass die Orthoceraten-Schaalen keine Abstossung „der Spitze mehr in vorgerücktem Alter erfahren, und dass „für deren Erhaltung durch die steigende Zunahme des „Queermessers, der Stärke und des Gefäss-Reichthums des „Siphons vorgesorgt worden ist" (S. P. Woodward über ein *Chinesisches* Orthoceras).

Da dieser geschichtliche Nachweis genügen wird um zu zeigen, dass wir uns auf keine durch einen Vorgänger ertheilte Aufklärung der Erscheinung zu berufen im Stande sind, so wollen wir nach Kräften versuchen uns der Verbindlichkeit zu entledigen, die wir seit langen Jahren durch die Benennung des Orthoceras truncatum übernommen haben. Da uns die jetzt-lebende Schöpfung aus der Familie der Nautiliden nur 2—3 Nautilus-Arten darbietet, deren Schaale vollständig eingerollt ist, so können wir hier nicht nach Spuren einer regelmässigen Abstossung suchen. Doch bieten uns glücklicher Weise die benachbarten Mollusken-Klassen eine analoge, wenn nicht gar identische, Erscheinung dar, deren Erwähnung dem Leser willkommen seyn dürfte.

Man weiss, dass verschiedene Pteropoden- und Gastropoden-Arten in gewissem Alter die Spitze ihrer Schaale verlieren, so dass alle ausgewachsenen Einzelwesen derselben eine abgestutzte Schaale besitzen. Diese Arten sind ziemlich zahlreich, wie die nachfolgende Liste zeigt, die wir unserem gelehrten Meister, Herrn Deshayes, verdanken.

1. Pteropoda.

Triptera columella.

2. Gastropoda.

Cerithium obtusum.
Melania decollata.
quadriseriata.
Pyrena fluminea.
Melanopsis praerosa.
Quoyia decollata.
Rissoia Bruguerei.
Truncatella truncata.
[u. a. Arten]
Paludomus chilinoides.
Caecum: alle Arten.
Dentalium dentalis u. a. (zuweilen).

Digitized by Google

Bulimus decollatus.	Cylindrella: alle Arten.
obtusatus.	Cyclostoma incultum.
Clausilia Grohmanni.	marginalbum.
Syracusana.	Geomelania Jamaicensis.

Diesen noch lebenden Arten fügt Herr DESHAYES auch die fossile Clausilia Terveri mit dem Bemerken bei, dass bei den fossilen Arten die Abstossung der Schaalen-Spitze ziemlich oft vorgekommen zu seyn scheine, aber oft schwer von einem zufälligen Bruche zu unterscheiden seye.

Die natürliche oder gesetzliche Abstossung lässt sich bei den lebenden Gastropoden leicht von einem zufälligen Abbruche der Schaale dadurch unterscheiden, dass erste bei allen ausgewachsenen Einzelwesen derselben Art, letzter nur hin und wieder bei einem Individuum vorkommt. In allen Fällen regelmässiger Abstossung behält die abgestumpfte Gastropoden-Schaale die deutliche Spur eines Bruches, welcher durch die Ungleichheit der Ränder an der Bruchstelle zu erkennen ist, während die durch den Bruch entstandene Öffnung des Gewindes wieder durch eine vom hintern Ende des Weichthiers gebildete Kalk-Absonderung geschlossen wird, welche eine Art Scheidewand darstellt, deren Spiral-Bildung etwas an einen Deckel erinnert.

Die Berücksichtigung dieser Thatsachen hat uns zur Erkenntniss geführt, dass auch die Schaalen gewisser paläolithischer Nautiliden eine regelmässige und von aller zufälligen Zerbrechung verschiedene Abstossung erfahren, dergleichen an den verlängerten Formen der Orthoceraten u. a. Sippen leicht zu unterscheiden sind. Dagegen ist es keineswegs gewiss, ob wir alle Fälle einer solchen normalen Abstossung bei den alten Cephalopoden nachzuweisen im Stande sind. Denn, wenn die regelmässig zeitweilige Abstossung nicht mit einer Ausbesserung oder Sekretion an der Abstossungs-Stelle verbunden wäre, so hätten wir kein Mittel deren Folgen von denen eines zufälligen Bruches zu unterscheiden. Abstossungen der Art, wie wir sie oben bei den Gastropoden bezeichnet haben, lassen sich bei vielen sehr lang-gestreckten und fast Walzen-förmigen Orthoceraten wohl vermuthen, aber nicht erweisen. Dagegen wird es uns nicht schwer

Digitized by Google

fallen, durch die in unseren Händen befindlichen Beweismittel darzuthun, dass gewisse Arten der Sippen Orthoceras und Gomphoceras so wie alle Ascoceras-Arten von Zeit zu Zeit eine regelmässige Abstossung ihrer Schaale erfahren, indem wir auf der Abbruchs-Fläche die Spuren eines regelmässigen Verfahrens des Weichthieres zur Ausheilung des Endes seiner Schaale beobachten.

Es ist zumal unser

A. Orthoceras truncatum,

das uns die vollständigsten Materialien zu Erkenntniss der Reihe von Ausheilungs-Arbeiten geliefert hat, welche nach jeder zeitweiligen Abstossung wiederholt werden müssen. Wir wollen daher zuerst die Thatsachen berichten, die wir an dieser Art beobachtet haben.

1. Zuerst ist zu bemerken, dass wir über 400 Einzelwesen dieser Art gesammelt haben, welche alle ohne Ausnahme schon im Gestein abgestutzt erscheinen, so dass wir an keinem derselben die seiner Form und seinem Durchmesser entsprechende vollständige Reihe von Luft-Kammern aufgefunden haben. In andern Worten: es ist uns nie gelungen die erste Spitze der Schaale zu finden, welche man doch bei andern und sogar bei sehr langen Arten oft wahrnimmt, deren Exemplare viel weniger häufig vorkommen, als die der genannten Art.

2. Da diese Art eine der bezeichnendsten unseres unteren Kalk-Stocks E ist, so findet sie sich in einer Menge von Örtlichkeiten wieder, an der Oberfläche dieser Gesichts-Ebene umhergestreut, überall unabänderlich mit derselben abgestutzten Beschaffenheit, welche demnach von allen örtlichen Verhältnissen unabhängig ist.

3. Die von uns zusammengebrachten Exemplare weisen alle Alters-Abstufungen der Schaale nach, wenn auch nicht von der Geburt, so doch von sehr früher Zeit an und während einer sehr langen Lebens-Dauer, wie sich aus den entsprechenden Queermessern der Schaale ergibt. Der Anfang dieser Reihe ist in unserer Sammlung durch ein 3^{mm} dickes Individuum vertreten, welches bereits die unverkennbare Spur eines sehr früh-zeitigen Bruchs an sich trägt. Das andere Ende der

Digitized by Google

Reihe besteht aus einem in Ausheilung begriffenen Schaalen-Ende von 80^{mm} Dicke, welches Fig. 17 abgebildet ist. Dem Queermesser nach zu urtheilen sind alle dazwischen-fallenden Alters-Abstufungen durch Exemplare in unsrer Sammlung vertreten. Um den Alters-Unterschied zwischen jenen zwei äussersten Grenzen mehr hervorzuheben, wollen wir anführen, dass der Scheitel-Winkel immer sehr schwach ist und an allen Exemplaren zwischen 2° und 4° wechselt. Nehmen wir daher als Mittel 3° an, so ist es leicht zu berechnen dass, um von einer Dicke von 3^{mm} auf 80^{mm} zuzunehmen, die Schaale allmählich 1^{m}60 Länge hätte erreichen müssen, wenn nicht die ältesten Luft-Kammern immer wieder abgestossen worden wären.

4. Von der Anzahl der zeitweiligen Abstossungen kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man folgende Verhältnisse berücksichtigt. a) Die grösste Zahl von uns an einem Exemplare aufgefundener Kammern übersteigt acht nur selten, während die geringste nicht unter vier herabgeht, daher jede Abstossung im Mittel wohl vier Luft-Kammern entfernt haben mag. — b) Nach unsern an zahlreichen Exemplaren gemachten Beobachtungen dürfte die mittle Länge einer Kammer, von einer Scheidewand zur andern, 8^{mm} betragen. — c) Jene vier Kammern zusammen würden also 32^{mm} Länge haben. Theilt man damit in den Ausdruck der Gesammtlänge der Schaale = 1^{m}60, so erhält man 50 als die ungefähre Zahl der stattfindenden Abstossungen, was bei der Unvollkommenheit dieser Berechnungs-Weise wenigstens genügt, um uns eine Vorstellung von der häufigen Wiederholung des Verlustes des hinteren Schaalen-Endes zu gewähren. Die Annahme eines andren Scheitel-Winkels und eines andern mitteln Abstandes zwischen den Scheidewänden würde natürlich noch zu anderen Ergebnissen führen.

5. Da man unmöglich 3^{mm} und 80^{mm} dicke Individuen in einerlei Art zulassen kann, ohne die ersten als die jungen zu betrachten, so würden schon diese Beobachtungen für sich allein genügen, um die Thatsache zeitweiliger Abstossung bei O. truncatum zu beweisen, indem bei einer Cephalopoden-Schaale der Übergang vom kleineren zum grösseren Durch-

messer nicht durch einfache allmähliche Verdickung stattfinden kann. Eine solche Zunahme ist vielmehr nur denkbar als Folge eines allmählichen Wachsthums in die Länge, indem sich nämlich immer neue und immer weitere Kammern an die zuletzt gebildeten ansetzen; und da deren gleichzeitig vorhandene Anzahl stets nur zwischen 4 und 8 schwankend gefunden wird, so gelangt man nothwendig zum Schlusse, dass der Verlust der alten Kammern durch eine fortwährende Operation vermittelt werde, die wir „regelmässige Abstossung" nennen.

6) Diesen Betrachtungen reiht sich noch ein anderer überzeugender Beweis dadurch an, dass bei einer sehr grossen Individuen-Zahl des O. truncatum die Schaalen-Substanz sich vom Rande der Mündung an ununterbrochen nicht nur über die Wohn- und die Luft-Kammern, sondern auch über die Abstutzungs-Flächen erstreckt. Diese Ununterbrochenheit bildet, deutlich wie sie ist, einen grellen Gegensatz mit den Erscheinungen, die in Folge eines Bruches durch äussere Gewalt bei dieser wie bei jeder andern Art an der Stelle einzutreten pflegen, wo sich ein Stück Schaale von der andern abgelöst hat. Wir erkennen an den besten Exemplaren mit durchscheinender Schaale ferner eine dunkle Ansatz-Linie an der Stelle, wo das Mollusk die durch die Abstossung entblösste hinterste Scheidewand wieder bedeckt hat.

7) Wir sind daher genöthigt anzuerkennen, dass das Weichthier das durch die Abstossung entblösste Ende seiner Schaale wieder ausheilte und bedeckte, und unsre Materialen setzen uns in den Stand nachzuweisen, wie und in welcher Ordnung das Thier dabei zu Werk gegangen ist. Wir wollen seine Operationen ihrer Reihenfolge nach beschreiben.

A. Kegel-förmige Ablagerung. Wir sehen, dass die durch die Abstossung bloss-gelegte Scheidewand zuerst mit einer kalkigen Ablagerung bedeckt worden ist, welche im Ganzen genommen eine abgestumpft-kegelförmige Kappe besass und die Schaale mit einer abgerundet-spitzen Endigung versah. Die Kappe sticht von der mässig konvexen kugelig-gewölbten Scheidewand, worauf sie sitzt, durch ihre verhältnissmässige starke Verlängerung ab. Diese Ablagerung besteht

Digitized by Google

aus mehren übereinander-liegenden Schichten, welche sich zuweilen durch die Erschütterung von einander trennen, die bei der Gewinnung des Fossils aus dem Gesteine stattfindet. Diese Schichten sind unveränderlich an Dicke und Anzahl, und die sie trennenden Flächen scheinen Perioden der Ruhe nach ungleichen Perioden der Arbeit anzudeuten. An zwei Exemplaren sehen wir die erste unmittelbar auf der Scheidewand abgelagerte Schicht von der Mitte an, wo der Siphon ist und ihre Dicke 1 ^{mm} beträgt, gegen den Rand hin allmählich sehr dünne werden, wogegen die zweite am Rande dickere in dem Grade einwärts abnimmt, dass sie selbst konkav wird, dann aber wieder Kegel-förmig bis zur Mitte ansteigt. Die folgenden Schichten füllen nicht nur jene Konkavität wieder aus und tragen der Reihe nach dazu bei, jene abgestumpft-kegelförmige Spitze zu vollenden, welche sich am dünneren Ende eines jeden wieder ausgeheilten O. truncatum findet. Noch ist zu bemerken, dass die Oberfläche einer jeden dieser Schichten Längsstreifen zeigt, die alle gegen den Siphon zusammenlaufen, welcher bald genau in und bald etwas vor der Mitte steht. Diese Streifen sind bald sehr regelmässig und bald unregelmässig, aber an zwei aufeinander folgenden Schichten verschieden. Wir haben Einiges von den Spuren dieser Arbeit des Weichthieres in unsren Abbildungen wiedergegeben. Da wo sie am regelmässigsten sind (Fig. 11, 12), könnte man sie etwa mit den ungleichen Furchen vergleichen, welche spitze Finger auf einer weichen Masse zurücklassen würden, wenn sie dieselbe in konische Form zu bringen gestrebt hätten. Im Falle der grössten Regelmässigkeit dagegen hat die gestreifte Oberfläche dasselbe Ansehen, wie die Schaale gewisser Leptaena-Arten, auf welchen sekundäre Längsstreifen zwischen den erhöhten Hauptstreifen in einerlei Richtung verlaufen (Fig. 3). — In allen Fällen zeigen uns alle Schichten dieser ersten Ablagerung, welche wir beschreiben, eine mehr und weniger tiefe Rinne, welche durch den Siphon gehend die Schaale in zwei gleiche und symmetrische Hälften theilt und, wenn der Queerschnitt dieser Schaale elliptisch ist (mitunter ist er kreisrund), dem grossen Durchmesser der Ellipse entspricht. Auf diese Rinne

Digitized by Google

müssen wir die Aufmerksamkeit des Lesers darum lenken, weil sie das erste Anzeichen ist, dass das Weichthier zur Wiederherstellung seines Schaalen-Endes zwei verlängerte Organe oder Arme gebraucht, welche symmetrisch zur Mittel-Fläche der Schaale stehen und jeder die Hälfte der Arbeit verrichten. Auf dieses Anzeichen werden wir alsbald ausführlicher zurückkommen.

Ehe wir indessen weiter gehen, müssen wir die Ausmessungen dieser Kegel-förmigen Ablagerung näher angeben und zwar indem wir, da sie je nach den Individuen veränderlich sind, ihre Länge (die Höhe des Kegels) sowohl mit dem grossen Durchmesser des abgestutzten Schaalen-Endes als auch mit der Entfernung zwischen den zwei hintersten Scheidewänden vergleichen.

Exemplare	I.	II.	III.
Grosser Durchmesser der Schaale .	16	22	28
Zwischenraum zwischen den hintersten Scheidewänden	8	5	8
Länge der konischen Ablagerung .	11	17	18

Man ersieht aus diesen Angaben, dass die Länge der Ablagerung, in der Richtung ihrer Achse gemessen, wenigstens zwei Dritteln von der des grossen Schaalen-Durchmessers und wenigstens dem Doppelten des Abstandes zwischen den zwei letzten Scheidewänden entspricht und mithin dem Schaalen-Ende ein ganz anderes Aussehen verleiht, als Diess in Folge eines blossen Bruches seyn würde. Jedoch müssen wir bemerken, dass bei manchen Individuen von grösserem Durchmesser jener Absatz-Kegel weniger verlängert erscheint, wie man an Fig. 18 sieht.

B. Schicht mit regelmässiger Längsstreifung. Die zweite Operation besteht in der Überziehung jenes Kegels mit einer dünnen feinen regelmässig längs-gestreiften Schicht, welche bestimmt scheint, seine äussere Form zu vollenden. Alle Streifen laufen gegen den Siphon zusammen, wie die welche wir schon auf den Schichten des Kegels gesehen, sind aber viel gleicher als diese. Wir zählen im Mittel deren 6 auf den Millimeter, während wir bis jetzt noch nicht im Stande gewesen sind, daran die Spuren jener Rinne wieder zu finden,

Digitized by Google

wodurch der Kegel in zwei Hälften getheilt wird, anscheinend desshalb, weil sie durch die Art der Streifung dieses letzten Überzuges sehr verwischt werden muss. Die Figuren 11, 13, 14 zeigen diese Schicht B und die für sie bezeichnende Streifung.

C. Ringstreifige Schicht. Die dritte Verrichtung des Weichthiers besteht in der Absetzung einer sehr dünnen Schicht über der vorigen, welche aber konzentrisch (statt radial) gestreift ist. Doch sehen die merklich hervortretenden Streifen keineswegs wie eine Zuwachsstreifung, noch wie sonstige Zierstreifen bei den Cephalopoden aus. Es ist schwer genau zu beschreiben, worin der sie bezeichnende Charakter liege; doch lässt sich ihr Aussehen mit dem einer Finger-Spitze vergleichen, die man unter der Lupe betrachtet. Denn obschon regelmässig in ihrem Verlauf, erscheinen sie etwas gitterig und ihr Relief wie gezähnelt; und im Ganzen geben sie der Oberfläche ein fast blätteriges Ansehen. Sie gehen dem Rande parallel, jedoch mit zwei leichten auf dem grossen Queermesser der Schaale gelegenen Einbiegungen gegen den Siphon. Diese zwei Biegungen entsprechen mithin der bei der kegelförmigen Ablagerung (A) beschriebenen Rinne. An durchscheinenden Schaalen erkennt man, dass bei Individuen von jedem Alter diese konzentrischen Linien schon in einer geringen Entfernung unter der Naht- oder Verwachsungs-Linie der Schaale beginnen, und sie erstrecken sich über die Endfläche aufwärts bis in die Nähe des Siphons, wo sie undeutlicher werden, so dass dieser von einer glatten Zone umgeben bleibt. Diese Streifen sind ziemlich gleichförmig von einander getrennt; doch geht auch zuweilen einer in den andern über, wie die Haut-Streifen an den Finger-Spitzen, womit wir sie vorhin verglichen haben. Ihr Abstand von einander ist immer etwas grösser, als ihre eigne Breite, und wir zählen im Mittel zwei Streifen auf 1 Millimeter; auf grossen Exemplaren sind sie natürlich etwas weiter von einander entfernt (Fig. 17).

Mehre Handstücke erlauben uns, die Auflagerung dieser konzentrisch gestreiften Schicht auf die radial-gestreifte (B) sehr deutlich zu erkennen. Fig. 13—14 stellen ein Bruch-

Digitized by Google

stück dar, woran Diess auch deutlich wiedergegeben ist. Auf einigen andern Exemplaren ist die End-Spitze der Schaale mit diesem konzentrisch gestreiften Überzuge, dessen Dicke 1—2mm nicht zu überschreiten scheint, bis auf eine schmale Zone in der Nähe der Verschmelzungs-Linie versehen, wo die radialen Linien noch unbedeckt geblieben sind, woraus hervorzugehen scheint, dass das Thier seine Arbeit nächst der Mitte beim Siphon beginnt und von da aus nach dem Rande vorrückt, was wir auch sogleich noch durch eine andere Beobachtung bestätigt sehen werden.

Wir müssen an dieser Stelle noch einer Unregelmässigkeit erwähnen, welche die konzentrischen Streifen des grossen Exemplars Fig. 17 darbieten. Ihr Aussehen ist wie das hier oben beschriebene; aber die erwähnten zwei Ausbuchtungen derselben liegen nicht auf dem grossen Queermesser der Schaale, sondern auf einem schiefen etwa mitten zwischen dem grossen und dem kleinen hindurch-gezogenen. Es ist nicht wohl möglich, einen Grund für diese nur einmal beobachtete Erscheinung anzugeben. Es scheint, als habe das Thier eine zur gewöhnlichen schiefe Lage in der Schaale eingenommen. Wie gewöhnlich, so liegen auch diessmal die Ausbuchtungen auf der Rinne der Kappe (A), was ebenfalls für die Annahme zweier langer Seiten-Anhänge des Körpers spricht, welche die Ausbesserungs-Arbeit besorgt haben. Wir glauben nicht, dass die angedeutete Unregelmässigkeit genüge, um eine neue Art zu bezeichnen.

Endlich ist es wesentlich zu bemerken, dass die Schicht C die Fortsetzung der äussren Schaalen-Schicht über die kegelförmige Kappe A bilde (vgl. Fig. 13—15), wesshalb wir diese Schicht C auch wohl als die End-Kappe bezeichnen können, obwohl ihre Oberfläche noch eine letzte Abänderung zu erfahren hat.

D. Durch einen letzten glatten Überzug werden nämlich die Vertiefungen zwischen den konzentrischen Streifen der vorigen Schicht C ausgefüllt. Wenn diese Arbeit etwas vorgerückt ist, so ändert sie gänzlich das bisherige Aussehen der Oberfläche, die nun wie mit kleinen Grübchen ausgehöhlt erscheint, was aber, da Diess schnell geschehen seyn kann,

Digitized by Google

doch nur an wenigen Exemplaren zu sehen ist, wornach denn die ganz glatte Oberfläche bleibend zum Vorschein kommt. Abbildung dieser punktirten und glatten Endflächen sind nicht gegeben, da sie von der Zeichnung abgesehen ganz die Form wie an Fig. 13—15 haben.

Die Erscheinung dieser glatten Oberfläche bezeichnet das Ende der ganzen Arbeit, indem durch sie die End-Kappe der Oberfläche der übrigen Schaale vollends gleich wird, welche, von seltenen Zuwachsstreifen in einigen Exemplaren abgesehen, ebenfalls ganz glatt ist. Das Ansehen der ganzen Oberfläche ist nun vom Mündungs-Rande an bis zum hinteren Pole der Schaale so gleichartig geworden, dass man bei flüchtiger Betrachtung eines solchen Exemplares an nichts weniger denken würde, als ein schon wiederholt abgestutztes und schon mehrmals so vollkommen wieder hergestelltes Individuum vor sich zu haben, sondern vielmehr einfach glauben möchte eine Art mit natürlich abgestumpftem Hinterende wie bei Cyrtoceras und Phragmoceras zu sehen. Dieser erste Eindruck wird sich aber schnell verlieren, sobald man Gelegenheit hat eine Reihe von Exemplaren verschiedener Grösse zu sehen, wie sie oben beschrieben worden sind.

(Lose End-Kappen.) Als natürliche Folge einer sich so oft wiederholenden Abstossung muss man erwarten in denselben Erd-Schichten, welche diese Art enthalten, auch mehr und weniger häufig die allmählich abgestossenen Enden zu finden, und in der That haben wir in jeder der Örtlichkeiten, welche diese Art geliefert, auch eine Anzahl Bruchstücke gesammelt, welche als solche abgestossene Theile angesehen werden können, indem sie durch ihre lang-kegelförmige und am Ende stumpfe Gestalt sogleich auffallen. Man kann sie mit einer einzelnen Luft-Kammer nicht verwechseln; denn ihre hintere Wölbung ist viel stärker, als die einer Queerscheidewand, und gewöhnlich auch viel stärker als die an dem grossen Exemplare Fig. 17 dargestellte. Diese Thatsache scheint zu beweisen, dass die Wölbung der End-Kappe um so schwächer, je grösser der Durchmesser der Schnale und je älter das Thier wird. Jenes grosse Exemplar ist vereinzelt im Gesteine gefunden worden, so wie alle diejenigen, welche ein

Digitized by Google

weniger entwickeltes Schaalen-Ende zeigen. So findet sich also die End-Kappe gewöhnlich mehr mit den periodisch abgestossenen Luft-Kammern im Zusammenhang, und wir betrachten diese Thatsache als in Übereinstimmung stehend mit der Natur der ganzen Erscheinung. Denn, wenn man erklären wollte, wie es komme, dass sich ohne äussere Gewalt das Ende der Schaale von Zeit zu Zeit abstosse, so könnte man annehmen, dass nach einer gewissen Zeit die Schaale, vielleicht in Folge des Verlustes der animalischen Theile, welche die kalkigen Elemente bisher gefestigt und zusammengehalten hätten, brüchig und zerreiblich werde, und dass in weitrer Folge dieser nämlichen Umänderung die abgestossenen Luft-Kammern sich rasch zersetzen, während das wiederhergestellte Ende allein vermöge der grösseren Dichte und Härte seiner Kalk-Masse hinreichende Dauerhaftigkeit besessen hätte, um sich in den Gesteins-Schichten für unsre Nachforschungen zu erhalten.

(Der Siphon.) Wenn man die Oberfläche der verschiedenen Schichten der konischen Ablagerung (A) oder die des glatten letzten Überzuges (C, D) betrachtet, so sieht man in deren Mitte einen dunkler gefärbten Kreis, ganz wie die Öffnung eines Siphons in einer Queerscheidewand aussehend, und wir haben bis jetzt dieser Erscheinung vorläufig als eines wirklichen Siphons gedacht. Sie findet sich in der That genau an der Stelle des Siphons selbst, wenn man sich diesen in seiner Verlängerung vorstellt. Sie liegt nicht allein in der mitteln Ebene der Schaale, sondern spielt auch die Rolle eines Zentrums, um welches sich die konzentrischen sowohl als die radialen Streifen regelmässig ordnen, wie wir bereits gezeigt haben.

Gleichwohl ist der Siphon in Wirklichkeit nicht vorhanden und kann in dem restaurirten Ende nichts von ihm vorhanden seyn. Wie wenig man auch die Art und Weise kenne, wie jeder Cephalopode seinen Siphon und seine Scheidewände bilde, so scheint doch die Abwesenheit dieses letzten Organes in der End-Kappe eben so unerlässlich als klar; und wenn man auch dessen Spur noch in allen übereinander gelagerten

Digitized by Google

Schichten bemerkt, so beruht Diess doch nur auf einer ganz oberflächlichen Erscheinung, durch welche wir uns wohl täuschen lassen können, die aber unsre Aufmerksamkeit verdient. Wir werden in der Folge sehen, dass sie nicht bei allen ihre Schaale periodisch abstossenden Arten vorkommt und daher wohl geeignet ist, das O. truncatum und einige andre Formen dieser Sippe zu charakterisiren.

Um diese Thatsachen zu erklären, müssen wir eine äusserste Genauigkeit in dem Zusammenwirken der zwei langen mit Wiederherstellung des Hinterendes beschäftigten Arme unterstellen. Diese Arme, mit ihren Enden sich berührend, mussten um die Siphonal-Öffnung der letzten Scheidewand einen gewissen Kreis-runden Raum der Verlängerung des Siphons entsprechend frei lassen. Doch blieb dieser Raum oder falsche Siphon nicht leer; denn wir sehen ihn ausgefüllt durch eine kalkige Masse, etwas abweichend in der Färbung von der sie umgebenden. Wir sehen an dem grossen Exemplare auch einige konzentrische Linien auf der Oberfläche des Pseudosiphons, als ob einige Unterbrechung der Arbeit stattgefunden hätten. Aber in keinem Falle ist der an der Verlängerung des letzten Siphonal-Trichters gelegene Raum von irgend einer Wand oder Röhre umgeben, welche in die Schichten der End-Kappe eindränge; denn was in dieser Art beim Anblick der äusseren Oberflächen vorhanden zu seyn schien, verschwindet in den Längs-Schnitten gänzlich, die wir in mehren Exemplaren haben machen lassen. Diese Durchschnitte lehren uns überdiess, dass die Elemente des ächten Siphons niemals erhalten sind; wenigstens haben wir an unsren Exemplaren nie eine Spur davon zu entdecken vermocht. Dieser Umstand macht den Anschein eines Siphons an der Oberfläche des wiederhergestellten Endes, worin derselbe niemals existirt hat, noch auffallender.

Die periodische Abstossung der Schaale ist indessen noch bei andern paläolithischen Cephalopoden beobachtet worden, und zwar an Arten der drei Sippen

Orthoceras, Gomphoceras und Ascoceras.

In diesen drei Sippen ist die Schaale ganz oder fast gerade, was eine für das Eintreten jener Erscheinung noth-

Digitized by Google

wendige Bedingung zu seyn scheint. Man begreift in der That, dass an einer gewundenen Schaale mit durchaus aneinanderliegenden Umgängen eine Abstossung unmöglich ist. Die Sippen Nautilus, Trochoceras, Nothoceras, Hercoceras können uns daher kein Beispiel davon liefern, und wir dürfen auch bei Gyroceras und Lituites ein solches nicht zu finden erwarten, obwohl die Umgänge ihrer Gewinde getrennt sind. Was Cyrtoceras und Phragmoceras betrifft, deren Schaalen nur mehr oder weniger gebogen und nicht spiral eingewunden sind, so scheint ihre Leere zwar eine Abstossung nicht unbedingt unmöglich zu machen; doch kennen wir bis jetzt keinen unzweifelhaften Fall dieser Art bei denselben, glauben aber bemerken zu müssen, dass mehre Species derselben die Bildung ihrer Schaale nicht mit einem spitzen, sondern mit einem abgerundeten Anfang von einiger Breite beginnen, welcher schon einer End-Kappe gleicht. Beim ersten Anblick könnte man diese Kappe für das Zeichen einer stattgefundenen Abstossung und Ausheilung halten; aber bei näherer Betrachtung erkennt man alsbald, dass dieselbe an allen Individuen und in allen Altern ganz gleich ist, und dass die Form der Schaale niemals eine Verkürzung erfahren zu haben scheint. Als Beispiele führen wir an:

Phragmoceras Broderipi Barr.	Cyrtoceras Murchisoni Barr.
Phragmoceras perversum Barr.	Cyrtoceras Beaumonti Barr.

Dieses stumpfe Ende der Schaale ist auch bei mehren Orthoceras-Arten vorhanden und insbesondere bei solchen, die zur Abtheilung der Breviconen gehören, wie:

Orthoceras robustum Barr.	Orthoceras macilentum Barr.
Orthoceras infundibulum Barr.	u. a. m.

Bei den Arten mit abgestumpftem Anfange bemerken wir, dass dieser Anfang meistens mit Längs- und Queer-Streifen zugleich geziert ist, welche ein Netz bilden, das sich schon in kleiner Entfernung wieder verliert. Dieses gleichzeitige Miteinandervorkommen der zweierlei Streifen ist bis jetzt an der End-Kappe der abgestossenen Schaalen nicht beobachtet worden.

Dagegen ist dieser Anfangs-Theil der Schaale bei Phragmoceras Broderipi und einigen andren Arten immer glatt.

Digitized by Google

Eine andere Erscheinung, welche der abgerundeten Anfangs-Spitze der Schaale eigenthümlich ist, besteht darin, dass der Siphon, auch wenn er längs der Seitenwand der Schaale verläuft, doch aus der Mitte jener Spitze entspringt.

Endlich ist die erste Luft-Kammer gewöhnlich länger, als die folgenden Kammern.

Die Arm-Anhänge der paläolithischen Cephalopoden.

Bei unseren lebenden Nautilus-Arten sind die Cirren im Ganzen genommen kurz, von nur 21 – 120^{mm} Gesammtlänge, von welcher ein Theil in einer ihren Anfang umgebenden Scheide eingeschlossen ist, so dass sie in Wirklichkeit noch kürzer sind. Obwohl nun Valenciennes einem Paare derselben die Ablagerung der äusseren sehr dünnen Schicht zuschreibt, welcher die Schaale ihre Färbung verdankt, so lässt doch nichts vermuthen, dass diese Organe die Konchylien-Schaale selbst hervorbringen, welche aus zwei verschiedenen Schichten besteht, die von zwei verschiedenen Theilen des Mantels abgesondert worden sind.

Wenn wir die Orthozeraten im Ganzen betrachten, so lässt sich ihre Schaale der des Nautilus nicht nur hinsichtlich ihrer Luft-Kammern, ihres Siphons und ihrer Wohnkammer, sondern auch in Betracht der Lage ihrer weiten Mündung gleichstellen, welche dem Queerschnitte der Schaale entspricht. Man darf hiernach vernünftiger Weise auch unterstellen, dass das Weichthier, welches diese geraden langen Schaalen gebaut hat, hinsichtlich seines Kopfes und seiner Cirren, Arme oder Tentakeln ungefähr wie das des Nautilus gebildet war. Nichts wiedersetzt sich dieser Annahme, so lange man nur die gewöhnlichen Orthozeraten-Formen vor sich hat.

Wenn wir dagegen in O. truncatum u. e. a. Arten der nämlichen Gruppe die Erscheinung betrachten, dass die durch periodische Abstossung entstehenden Bruch-Stellen am Hinterende der Schaale wieder zugeheilt werden, so fühlen wir uns bestimmt, ein Paar verlängerter Arme anzunehmen, welche ein stärkeres, aber gleichartiges Absonderungs-Vermögen als

Digitized by Google

der Mantel besessen, weil sie die äussere Schaalen-Schicht wieder zu bilden im Stande sind.

Nun müssen aber die Arme, welche diese Verrichtung besorgen, das Hinterende der Schaale umfassen, dessen Durchmesser wir sich um 80^{mm} erheben sahen; es können daher nicht kurze dünne und spitze Cirren wie bei Nautilus gewesen seyn. Um uns eine Vorstellung von der Länge dieser die Schaale ausbessernden Arme zu machen, wollen wir bemerken, dass ein 50^{mm} dickes Individium zur Zeit, wo es die Ausbesserung seiner Schaale bewirkte, wenigstens 200^{mm} lang gewesen seyn muss. Nach denselben Verhältnissen muss das Gehäuse, dessen End-Kappe 80^{mm} in die Queere misst, 320^{mm} Länge überschritten haben. Diese Zahlen genügen, um uns einsehen zu machen, dass das Thier von Orthoceras truncatum Organe besass, die sich in dem lebenden Nautilus weder ihrer Form noch ihren Verrichtungen nach wieder erkennen lassen.

Berücksichtigen wir aber, dass es auch in der lebenden Natur einen Cephalopoden gibt, der seine Arme zum Bau seiner Schaale gebraucht, freilich in einer ganz anderen Familie, unter den Octopoden nämlich. Man weiss, dass Argonauta Argo, deren Schaalen-Bildung so lange als ein schwer zu lösendes Problem erschienen, ihr so leichtes und zierliches Wohngehäuse in der That mittelst ihrer zwei langen und am Ende ausgebreiteten Arme erbaut. Aber dieses Gehäuse weicht von dem der Nautiliden von Grund aus ab, insoferne es keine Queerwände enthält. Die Arme bei Orthoceras zugestanden, ergäbe sich also, wenn man Orthoceras truncatum mit Argonauta Argo* vergleicht, ein tiefgehender Unterschied zwischen beiden Familien hinsichtlich der Schaale und eine überraschende Ähnlichkeit in der Verrichtung eines Arm-Paares.

Nach diesen Betrachtungen würde daher vielleicht die

---

* Die Schaale der Argonauta hat nicht allein keine Queerscheidewände und mithin keine Luft-Kammern und keinen Sipho, sondern sie steht auch mit dem Thiere in gar keinem organischen Zusammenhange und ist nur aus einer der 2—3 Schichten gebildet, aus welchen die Weichthier-Schaalen sonst zu bestehen pflegen. D. R.

Digitized by Google

Annahme nicht allzusehr gewagt erscheinen, dass das Weichthier des Orthoceras truncatum zwei lange und am Ende ausgebreitete Arme analog denen der Argonauta Argo unserer Meere besessen habe; und es dürfte ferner ein ähnliches Paar langer Anhänge bei allen andern Arten zugestanden werden müssen, wo eine regelmässige Abstossung der Schaale vorkommt, bei Orthoceras eben sowohl als bei Gomphoceras und Ascoceras. Bis hieher bildet die Thatsache der Abstossung von Schaalen-Theilen eine rationelle Grundlage für unsre Unterstellungen*. Aber wer möchte es wagen, unsre Folgerungen nicht allein auf alle Arten der drei genannten Sippen, sondern auch auf alle paläolithischen Nautiliden auszudehnen?

Jedenfalls beweisen die so eben gemachten Studien, dass die Form der paläolithischen Nautiliden aus dem Musterbilde des lebenden Nautilus nicht vollkommen erklärbar ist, so dass, wenn auch die ganze Familie ihren Namen von dem zuletzt genannten Typus entlehnt, wir uns doch hüten müssen, den Thieren der alten Nautiliden eine allzugrosse Ähnlichkeit mit denen unseres lebenden Nautilus zuzuschreiben.

Noch wollen wir bei dieser Gelegenheit bemerken, dass ein horniger Schnabel wie bei unsren lebenden Nautilus-Arten ** niemals mit den paläolithischen Nautilus-Resten zusammen gefunden worden ist, obschon dieser Kopf-Theil oft mit den mesolithischen Nautilus Schaalen vorkommt, welche nicht viel zahlreicher sind. Doch wir wollen bei der immerhin verhältnissmässig geringen Zahl fossiler Nautilus-Schaalen aus dieser negativen Thatsache keine Folgerung ziehen, wogegen es kaum zu begreifen seyn würde, warum von den Myriaden

* Es ist nach der gegebenen Beschreibung keinem Zweifel unterworfen, dass die Ausbesserung des Hinterendes der Schaale durch von innen nach aussen aufeinander folgende Schichten und mithin von aussen und nicht von innen her bewirkt wird. So gering nun auch beim ersten Anblick die Veranlassung erscheinen mag, den paläolithischen Nautiliden zwei lange Arme zuzuschreiben, so werden wir doch zu einem ähnlichen Auskunfts-Mittel unsre Zuflucht nehmen müssen, so lange wir nicht vermögen eine andre bessre Erklärung von jener Erscheinung zu geben. D. R.

** Welcher hornig und mit kalkiger Spitze versehen, während er bei den zweikiemenigen Cephalopoden ganz hornig ist. Nur kalkige Schnäbel sind bis jetzt in den mesolithischen Bildungen aufgefunden worden. D. R.

Digitized by Google

manchfaltiger andrer Nautiliden, welche in den paläolithischen Becken *Böhmens* und aller übrigen Theile von *Europa* und *N.-Amerika* gelebt haben, bis auf den heutigen Tag nicht einer die Spur eines solchen Schnabels im fossilen Zustande hinterlassen haben sollte, wenn er wirklich existirt hätte, da ja doch die dünnsten Cephalopoden-Schaalen und sogar die zartesten Trilobiten-Embryonen in verschiedenen unsrer Formationen vollständig erhalten geblieben sind. Diese Betrachtung dürfte uns denn auch bestimmen, eine sehr wesentliche Verschiedenheit zwischen dem Gebisse der paläolithischen und der jetzt lebenden Cephalopoden-Sippen anzunehmen.

Wirft man endlich noch einen Blick auf die fast bis zu einem linearen Spalt verengten Mündungen gewisser *Böhmischer* Nautiliden-Schaalen, so muss man sich unvermeidlich die Frage aufwerfen, ob denn wirklich eine grosse Ähnlichkeit zwischen ihrem und dem Kopfe des Nautilus Pompilius überhaupt möglich denkbar seye.

Wir wollen mit unseren Betrachtungen nicht noch weiter gehen, weil sie uns aus dem Gebiet einfach paläontologischer Beobachtungen zu weit in die Bahn der Spekulation verlocken würden. Doch seye es uns, ehe wir diesen Gegenstand verlassen, noch erlaubt einer wichtigen Beobachtung zu gedenken, welche zuerst von Prof. Burmeister gemacht und seitdem durch alle unsre Arbeiten bestätigt worden ist, dass nämlich in den ältesten Faunen man Charaktere in einer Familie und selbst in einem Typus vereinigt findet, welche in späteren Faunen nur noch getrennt und sich wechselseitig ausschliessend in Typen und Familien von einerlei Klasse vorkommen; — daher man auch weiter gehen und umgekehrt sagen könnte, dass Wesen, welche eine derartige Vereinigung von sonst getrennten Charakteren darbieten, den Gebirgs-Schichten, worin sie liegen, ein verhältnissmässig primordiales Gepräge ertheilen*.

Da wir eben unsre Sammlung nicht vor Augen haben,

---

* Immer weitre Differenzirung ist ein Charakter fortschreitender Vervollkommnung der Organe der Individuen wie der ganzen Schöpfung.

D. R.

Digitized by Google

so vermögen wir nicht alle Schaalen-Arten aufzuzählen, deren periodische Abstossung bestimmt nachweisbar ist. Wir beschränken uns daher auf folgende Angaben, welche wir später nöthigenfalls ergänzen werden.

Orthoceras	Gomphoceras	Ascoceras
truncatum *nob.*	Alpheus *n.*	alle 17 bis jetzt bekannten Arten, d. h.
index *n.*	decurtatum *n.*	14 *Böhmische,*
disjunctum *n.*		1 *Schwedische,*
pleurotomum *n.*		1 *Englische,*
Xanthus *n.*		1 *Canadische.*

Diese Liste, wie unvollständig sie auch seyn mag, genügt jedenfalls um zu zeigen, dass die regelmässige Abstossung keine Ausnahms-Erscheinung unter den silurischen Cephalopoden gewesen ist. Man darf ausserdem nicht vergessen, dass wir kein Mittel haben, freiwillig erfolgte Abstossungen zu bestätigen, welchen eine Ausheilung nicht nachgefolgt ist. Dieser Fall könnte sehr häufig gewesen und doch von gewaltsamer Abbrechung nicht mehr zu unterscheiden seyn. Wir führen in dieser Beziehung Orthoceras docens Barr. an, welches immer in einer gewissen Länge abgebrochen ist, so dass wir nie im Stande gewesen sind, den Anfang der Schaale oder deren abgelösten Bruchstücke zu entdecken*.

Das wiederhergestellte Schaalen-Ende ist nicht immer so beschaffen, wie wir es bei Orthoceras truncatum beschrieben haben; doch zeigt es bei O. index, einer nahe verwandten Art oder vielleicht nur Varietät des vorigen, keine erhebliche Abweichung. — An allen Exemplaren des O. sejunctum dagegen ist die konische Ablagerung auf der durch die Abstossung entblössten Scheidewand sehr schwach und unmittelbar von dem glatten Überzuge bedeckt, welcher vollkommen mit der älteren Schaale verwuchs. Die Spur des Siphons bleibt auch hier an der vollendeten End-Kappe kenntlich. Die Erscheinung ist daher in Übereinstimmung

* Vgl. Jahrb. *1855*, 393.

Digitized by Google

mit der oben beschriebenen, nur dass wir die Aufeinanderlagerung der mit verschiedener Streifung versehenen Schichten nicht wie bei der vorigen Art nachweisen können. — Bei Orthoceras pleurotomum und O. Xanthus, zwei sehr verlängerten und einander sehr ähnlichen Arten, finden wir wie bei O. truncatum ein abgestumft kegelförmiges Ende, womit das Thier den abgestossenen Theil zu ersetzen begonnen hat. Die Oberfläche dieses Kegels bleibt glatt und sticht dadurch sehr von der andern Oberfläche der Schaale ab, welche mit schief verlaufenden regelmässigen erhöheten Streifen versehen ist (Fg. 21, 22). Wir wollen ferner bemerken, dass die meisten einer periodischen Abstossung unterworfenen Orthoceras-Arten einen sehr schwachen Scheitel-Winkel von nur 2°—4° besitzen, daher ihre Schaale, wenn sie ganz wäre, eine ansehnliche Länge besitzen müsste.

In der Sippe Gomphoceras zeigen die zwei oben zitirten Arten eine sehr abweichende Ausheilungs-Weise, indem die Exemplare, an welchen wir eine Abstossung zu beobachten in der Lage waren, gar nichts von der konischen Ablagerung (A.) auf dem abgestutzten Ende zeigen. Die ganze Wiederherstellung beschränkt sich daher auf eine Verdickung der durch die Abstossung freigelegten Scheidewand, wie man sie in G. Alphaeus Fg. 24 sieht. Diese Zunahme an Dicke ist um so überraschender bei dieser Art, als gerade ihre Scheidewände sich durch eine ausserordentliche Dünne auszeichnen. Eine natürliche Folge dieser Operation ist das gänzliche Verschwinden jeder Spur von Siphon an der verdickten End-Wand. Das abgebildete Exemplar zeigt überdiess an dem abgestossenen Rande eine Bruchstelle der Schaalen-Masse, woraus hervorzugehen scheint, dass die Ausheilung noch nicht vollständig gewesen seye. Ein anderes nicht abgebildetes Exemplar dagegen zeigt im ganzen Umfange der End-Scheidewand keine Spur eines stattgefundenen Bruches; ihre Oberfläche scheint sich ununterbrochen an die der übrigen Schaale anzuschliessen, gerade so wie bei Ascoceras, wovon uns noch zu sprechen übrig bleibt.

Unsre Mittheilung über Ascoceras* ist von Abbil-

* Jahrb. *1855*, S. 257, Tf. *3*.

dungen des A. Bohemicum und des A. Buchi begleitet gewesen, welche ein abgestutztes Schaalen-Ende darstellen. Dieselbe Erscheinung wiederholt sich aber ohne eine merkliche Abänderung bei allen 17 oben erwähnten Arten, so dass wir die natürliche Abstossung der Schaalen-Spitze, allen andern Typen der Familie gegenüber, als einen Charakter der Sippe an sich ansehen müssen. Die Thatsache der Abstossung ist nicht allein durch die äussere Form angedeutet, sondern wir finden auch noch einen Beweis dafür in der Spur des Siphons, welche auf der Abstutzungs-Fläche auch nach der Wiederausheilung immer sichtbar bleibt, wie wir es oben bei den Orthoceras-Arten beschrieben haben. Auch sehen wir die Schaalen-Masse von Ascoceras sich vom Rande der Mündung an bis zum entgegen-gesetzten Ende ohne irgend eine Unterbrechung fortsetzen, erkennen aber demungeachtet eine Verschmelzung, welche zwischen dieser Schaalen-Masse und derjenigen der End-Kappe oder End-Fläche statt-gefunden hat, die eine schief durch die Achse geführte Schnitt-Fläche darstellt. — Die Wiederherstellung des abgestutzten Endes ist der so eben bei Gomphoceras angegebenen in so ferne ähnlich, als sie sich auf eine Fortsetzung der äussern Schaalen-Masse über die End-Fläche, ohne alle Kegel-förmige Ablagerung, beschränkt, in deren Folge die an sich dünne Scheidewand wie bei Gomphoceras verdickt wird. Die Oberfläche bleibt bei allen uns bekannten Arten glatt, aber etwas ungleich, welcher Art die Verzierungen der Oberfläche der Schaale seyn mögen.

Verbindet man diese letzten Beobachtungen mit den vorhin über Orthoceras und Gomphoceras gemachten, so wird man zu der Ansicht geleitet, dass die Nautiliden überhaupt die durch periodische Abstossung ihrer Schaale entstehende Endfläche mit einem glatten Überzuge versehen, — von welcher Übereinstimmung nur die mancherlei Verzierungen eine Ausnahme machen, die wir an den aufeinander-folgenden Schichten der End-Kappe von Orthoceras truncatum beobachtet haben. Doch ist es möglich, dass man noch andre Arten mit gleichem Verhalten entdecke.

Es bliebe nun noch die Frage zu berücksichtigen, ob die

Digitized by Google

regelmässige Abstossung bei Ascoceras ein- oder mehr-mals stattgefunden habe. Wir besitzen keine Mittel, diese Frage zu beantworten, und können nur aus der übereinstimmenden Form aller bekannten Arten mit Wahrscheinlichkeit schliessen, dass das abfällige Ende der Ascoceras-Schaale nur kurz gewesen seyn und nur aus einer kleinen Anzahl von Luft-Kammern bestanden haben könne. Wir haben schon früher unsre Meinung dahin ausgedrückt, dass es nur eine gewesen seye; aber wenn deren auch eine oder die andre mehr gewesen wären, so war doch noch immer ihre Anzahl zu gering, als dass eine oftmalige Abstossung möglich gewesen wäre. Wir möchten daher glauben, dass eine solche Abstossung nur einmal während des ganzen Lebens eines Individuums erfolgt seye.

Kalk-Absonderungen in gewissen paläolithischen Cephalopoden-Schaalen.

Diese und die schon früher von uns veröffentlichten Studien über die Absätze im Siphon und in den Luft-Kammern der Cephalopoden-Schaalen zeigen uns, wie entwickelt das Vermögen kalkige Abscheidungen zu bilden bei den paläolithischen Nautiliden gewesen ist. Die Menge der abgesonderten Masse ist um so merkwürdiger, als die Schaalen selbst, welche diese Weichthiere enthalten, sehr dünne zu seyn pflegen. Das Maass des sie bildenden Kalkes, welchem doch die Absonderungs-Thätigkeit hauptsächlich gegolten zu haben scheint, bildet oft nur einen Bruchtheil von derjenigen Materie, welche für einen anscheinend untergeordneten Zweck im Siphon, oder in den Luft-Kammern, oder in beiden zugleich, oder endlich zur Ausheilung der Abstossungs-Fläche angehäuft worden ist. Bei Orthoceras truncatum insbesondere ist die Schaale immer sehr dünne; denn in mittelgrossen Individuen von 30^{mm} Durchmesser ist sie nicht über $^{2}/_{3}$^{mm} dick und sind die Scheidewände noch dünner. Diese Dünne sticht von der Dicke des Kalk-Absatzes auf der Abstossungs-Fläche sehr ab, die sich während dem Leben eines Thieres so oft-mal wiederholt. Wir können uns von dem Betrage der secernirten Massen am besten eine Vorstellung

Digitized by Google

mittelst des grossen in Fig. 17 abgebildeten Bruchstücks machen, obwohl wir die Dicke der Schaale nicht kennen, auf deren End-Fläche jene Absonderung stattgefunden hat. Wenn man aber, wie bei anderen Orthoceraten von gleicher Stärke etwa 2^{mm} dafür annimmt, so müsste die gesammte zur Bildung der Schaale verwendete Kalk-Masse sehr gegen diejenige zurückstehen, welche zur Wiederherstellung der End-Fläche nach jeder der aufeinander-folgenden Abstossungen gedient hat, die sich nach unserer Berechnung 50mal wiederholt haben muss, bis das Gehäuse einen Durchmesser von 80^{mm} erreichte. Die abgebildete End-Kappe ist in ihrer Mitte etwa 25^{mm} dick und ihr Roh-Gewicht beträgt gegen 270 Grammen. Zieht man davon das Gewicht der Schiefer-Theile ab, die wir nicht ganz aus dem Innern zu beseitigen im Stande gewesen sind, so würden doch gewiss noch 200 Gr. für die zur Restauration verwendete Kalk-Masse übrig bleiben.

Ehe wir diesen Gegenstand verlassen, wollen wir nochmals auf die mancherlei Übertragungen der abgesonderten Massen von einer Stelle zur andern zurückkommen, welche wir an den verschiedenen Schaalen unserer Sammlung zu verfolgen im Stande sind.

Wenn die Ablagerung im Innern eines weiten Siphons vorkommt, welcher allmählich dadurch ausgefüllt wird, so scheinen die Luft-Kammern von jeder Sekretion frei zu bleiben, wie es wenigstens in der Gruppe der Vaginaten mit Einschluss der *Amerikanischen* Endoceraten der Fall ist. Beschränkt sich aber die Ablagerung im Siphon auf eine mässige Breite, wie an O. rivale und andern analogen Formen *Böhmens*, so vertheilt sich die ganze organische Abscheidung zwischen Siphon und Luft-Kammern. Ist der Siphon vergleichungsweise enge und enthält er nur noch eine Spur von kalkigen Absätzen, so erscheinen diese auch nur schwach in den Luft-Kammern, eine Vertheilung, die übrigens nur selten vorkommt. Wird endlich der Siphon Faden-förmig und sehr enge, so fehlt jede Spur eines Kalk-Absatzes in ihm sowohl als in den Luft-Kammern. Die Tafeln des II.

Digitized by Google

Bandes unsres grossen Werkes werden Beispiele von diesen verschiedenen Vertheilungs-Weisen darbieten. Endlich zeigen uns O. truncatum u. e. a. Arten dieser Sippe, dass die organische Ablagerung, welche in ihrem Siphon und in ihren Luft-Kammern ebenfalls nicht vorhanden ist, in einer neuen Form und ebenfalls in periodischer Vertheilung auf der Abstossungs-Fläche auftritt.

Wir wissen nicht, ob diese Umbildungen oder Versetzungen der nämlichen organischen Gebilde die einzigen sind, welche bei den paläolithischen Cephalopoden vorgekommen sind. Wir haben schon anderwärts analoge Erzeugnisse einer reichlichen Sekretion in einer andern Form nachgewiesen, in den Belemniten-Schnäbeln nämlich, deren Vorkommen die Mesolithen-Periode bezeichnet. Seit dem Erlöschen dieser Familie sehen wir keine Cephalopoden Gruppe mehr auftreten, welche mit der Fähigkeit einer so reichlichen Kalk-Absonderung versehen wäre. Man könnte für diese Thatsache vielleicht Beziehungen entweder in der Zusammensetzung des Meer-Wassers, oder in der fortschreitenden Organisation der Weichthiere dieser Klasse zu finden hoffen. Wir überlassen diese Frage den Gelehrten, deren Aufgabe es ist zu sammeln, zu verbinden und zu verallgemeinern die Beobachtungen der blossen Paläontologen, welche ihre Kräfte der Aufsuchung der Thatsachen in der Nacht der Zeiten widmen.

Erklärung der Abbildungen.

1. Orthoceras truncatum Barr.

Fig. 1. Exemplar von der flacheren oder Neben-Seite gesehen. Es zeigt den Mündungs-Rand fast unversehrt, die Wohnkammer, 5 Luft-Kammern und einige Theile der äussern Schaale. Gegen das untre Ende und an der rechten Seite der Figur sieht man sich die Schaale ohne Unterbrechung von den Luft-Kammern an über die End-Kappe A erstrecken, von welcher ein kleiner Theil erhalten ist, während der grössere Theil bei der Auslösung des Fossils aus dem Gestein verloren ging. Was auf der letzten Scheidewand noch übrig geblieben, entspricht dem innern Theile der konischen Ablagerung (A), deren äussren Schichten durch die Erschütterung abgesprungen sind.

2. Die End-Fläche von Fg. 1 in senkrechter Ansicht: die ungleich radiale Streifung zeigend, welche gegen den Siphon zusammenläuft, welchen man in dieser Ansicht wegen des Bruches nicht sehen kann, der einen Theil des-

selben weggenommen hat, welcher jedoch in Fig. 4 erscheint. Man sieht auf der linken Hälfte sehr deutlich die diagonal durch den Siphon gehende Rinne, und auf der rechten Hälfte erkennt man das schon erwähnte Stück (C) der die End-Kappe (A) überziehenden Schaale.

3. Ein vergrössertes Stück der Oberfläche (A), um deren Verzierungen deutlicher zu zeigen.

4. Dieselbe End-Fläche des Fossiles, wie in Fig. 2, aber nach Wegnahme einer oberflächlichen Schicht desselben, wodurch ein Triangel auf der linken Seite entblösst worden ist, in dessen Scheitel man die Spur des Siphons erblickt, welchem die diagonale Rinne, weniger deutlich als auf der weggenommenen Schicht, zuläuft. Diese fast dreieckige Fläche auf der linken Seite entspricht der ersten sehr dünnen Schicht der konischen Ablagerung (A), welche der Scheidewand unmittelbar aufliegt, die wir an einigen Bruchstellen sehr deutlich darunter liegen sehen.

5. Ein Bruchstück der Oberfläche dieser ersten Schicht vergrössert, um den Unterschied zwischen ihren und den Verzierungen der ihr aufgelagerten Schicht zu zeigen.

6. Andres Exemplar, von der Nebenseite. Es zeigt die Wohnkammer, deren obrer Rand zertrümmert ist, 5 Luft-Kammern und einige Schaalen-Theile. An dem abgebrochnen untren Ende ist noch ein Theil der konischen Ablagerung (A) erhalten, an deren Grunde neben rechts noch ein Stückchen Schaale zu sehen ist.

7. Dasselbe, vom Ende her gesehen. Man unterscheidet am rechten Rande das erwähnte Stückchen Schaale; — auf der grösseren rechten Hälfte die Oberfläche der zweiten Schicht der konischen Ablagerung mit ungleicher Radial-Streifung und einer Bogen-förmigen Vertiefung innerhalb des Randes; — in der Mitte den Siphon; — auf der kleineren linken Hälfte zwei Oberflächen. Die eine, welche noch den Siphon umgibt, ist die erste auf der Scheidewand liegende Schicht der konischen Ablagerung; die andre darüber ist der Abdruck von der konkaven Fläche dieser Scheidewand, welche abgesprungen ist.

8. Eben davon ein Stück vergrössert, um die Verschiedenheit zwischen der Radial-Streifung der eben erwähnten zwei Schichten der konischen Ablagerung (A) zu zeigen.

9. Der untre Theil des nämlichen Exemplars (6), mit demjenigen Rande nach vorn gewendet, an welchem das Stück Schaale liegt. Man erkennt auf dem inneren Kerne der zwei untersten Luft-Kammern die Normallinie leicht angedeutet, — am untern Ende den konischen Absatz auf der letzten Scheidewand, und das Schaalen-Stückchen.

10. Derselbe Theil im Längsschnitte, die Lage der Scheidewände, des Siphons und der ersten Schichten des konischen Absatzes zeigend.

11. Ein anderes Bruchstück, von der Nebenseite gesehen: aus der fast vollständigen Wohnkammer und 5 Luft-Kammern mit einem Theile der Schaale bestehend. Am untern Ende ist der konische und ungewöhnlich verlängerte Absatz fast vollständig erhalten. An seiner Basis erkennt man

Digitized by Google

noch ein Bruchstück der gleichmässiger längs-gestreiften End-Kappe (C), welche grösstentheils abgesprungen ist.

12. Dasselbe vom Ende aus gesehen, in dessen Mitte der Siphon durchscheint.

13. Ein anderes Musterstück, von der Nebenseite aus. Da die Wohnkammer z. Th. durchgebrochen ist, so sieht man in deren Innerem ein zufällig dahin gerathenes Bruchstück eines anderen Orthoceraten stecken. Unterhalb diesem Theile ist die Schaale theilweise vom Kerne weggenommen, wo man 7 Luft-Kammern zählen kann, wornach dann der konische Absatz mit feiner Längs- (Radial-) Streifung folgt. Sehr deutlich sieht man hier ferner die konzentrisch gestreifte Schaale (C) sich unmittelbar von den Luft-Kammern aus über den radial gestreiften konischen Absatz (A) erstrecken.

14. Dasselbe Stück, von der End-Fläche aus gesehen. Der grösste Theil der Oberfläche ist von der konzentrisch gestreiften End-Kappe (C) bedeckt, deren Zentral-Theil um die Spur des Siphons jedoch glatt ist. Man erkennt darauf leicht die auf der grossen Diagonale gelegenen zwei Einbuchtungen der konzentrischen Streifung. Am obren Theile der Figur kommt die unmittelbar darunter gelegene Oberfläche der konischen Ablagerung (A) mit radialer Streifung zum Vorschein.

15. Andres Handstück, von der Nebenseite aus. Es zeigt die Wohnkammer unvollständig und eine Reihe von Luft-Kammern, deren Scheidewände z. Th. versteckt liegen. Die äussre Schaale erstreckt sich ununterbrochen von der Seite der Luft-Kammern über die End-Fläche, um dort die End-Kappe (C) zu bilden, deren konzentrische Streifung hier schon etwas undeutlich ist. In der Bruchstelle rechts erkennt man, von ihr entblösst, die konische Ablagerung auf der letzten Kammer-Wand liegend.

16. Dasselbe vom Ende aus gesehen. Der grösste Theil der Oberfläche ist von der End-Kappe (C) bedeckt, deren konzentrischen Streifen in der Richtung ihrer Einbuchtungen so verwischt sind, dass diese nicht sichtbar werden. In der Mitte ist die Spur des Siphons, und da, wo die End-Kappe abgesprengt ist, erscheint die Oberfläche des konischen Absatzes mit der diagonalen Rinne.

17. Ein andres Stück: ein abgelöster konischer Absatz ganz von der konzentrisch gestreiften End-Kappe überzogen, welche in ihrer Mitte glätter ist und Spuren des Siphons zeigt. Die Durchmesser, worauf die 2 einspringenden Biegungen der konzentrischen Streifen liegen, hat in diesem Falle eine mittle Lage zwischen dem grossen und dem kleinen Durchmesser der Schaale.

18. Dasselbe in der Seiten-Ansicht.

19. Dasselbe im Durchschnitte längs der Achse, um die Dicke und Form der ganzen Auflagerung auf der letzten Kammer-Wand zu zeigen.

20. Ein sehr vergrössertes Stück von der Oberfläche des vorigen (17), um das Aussehen der konzentrischen Streifung zu versinnlichen.

Digitized by Google

2. Orthoceras pleurotomum Barr.

21. Ein Stück, von der Nebenseite her. Es zeigt die Basis der Wohnkammer und einen Theil der Luft-Kammern, grossentheils von der Schaale bedeckt. Gegen das untre Ende sieht man den Längsschnitt dreier Luft-Kammern, deren Scheidewände mit ihren Siphonal-Tuten wohl erhalten, während die Elemente des Siphons selbst verschwunden sind.

22. Ein andres Exemplar, noch von der scharf gestreiften Schaale bedeckt, von der Nebenseite gesehen. Das abgerundete glatte Ende unten ist ein Erzeugniss der Ausbesserung der Schaale nach abgestossener Spitze; die konische Form dieses Endes ist sehr abweichend von der des Längsschnitts der Scheidewände (Fig. 21), und die glatte Schaale desselben setzt unmittelbar in die äussre Schaale des Gehäuses fort.

23. Dasselbe vom Ende her gesehen mit den Spuren des Siphons in der Mitte.

3. Gomphoceras Alphaeus Barr.

24. Ein von der Nebenseite gesehenes Exemplar. Es zeigt die grosse Kammer, die Mündungs-Ränder und einen Theil der Schaale. Die untre Hälfte ist durch einen Schnitt längs der Achse geöffnet und zeigt den Siphon und die Scheidewände, wovon einige zerbrochen. Die ausserordentliche Dünne der inneren Scheidewände sticht gegen die Dicke der Endwand ab, wo die äussre Schaale der Luft-Kammern zwar ununterbrochen über die unterste Scheidewand wegzieht; aber deren Bildung und beziehungsweise Verdickung ist noch nicht vollendet, da die Abstossungs-Ränder der äussren Schaale am Umfang der End-Fläche noch einen Vorsprung bilden.

25. Dasselbe Stück von der Mündung aus gesehen, deren Form deutlich erscheint.

4. Ascoceras Bohemicum Barr.

26. Ein Exemplar von der Nebenseite aus gesehen und auf $^2/_3$ verkleinert. Da ein grosser Theil der Schaale weggenommen worden ist, so unterscheidet man im Innern die Wohnkammer und die Luft-Kammern. Unten ist die Schaale erhalten, und hier sieht man sie dann auch ohne irgend eine Unterbrechung auf die schiefe Schnitt-Fläche am Ende übersetzen, auf welcher auch die Spur des Siphons sich zeigt.

5. Ascoceras Murchisoni Barr.

27. Ein junges Exemplar von der Nebenseite gesehen. Es ist ganz von einer Schaale bedeckt, die sich vom Rande der Mündung aus ohne irgend eine Unterbrechung bis über die schiefe End-Fläche verbreitet und diese gleichförmig bedeckt.

28. Dasselbe vom Hinterende aus gesehen; die schiefe End-Fläche mit der vorragenden Spur des Siphons.

Digitized by Google

Beitrag zur Kenntniss der Puddelschlacke,

von

Herrn **Döndorff.**

Hierzu Taf. VIII.

Wenn auch in neuerer Zeit der Hüttenmann dem Strome des Fortschritts folgend sein vorzügliches Augenmerk den Schlacken und Abfällen zuwandte, so war doch nur deren Zusammensetzung, nicht aber ihre Form, der Gegenstand seiner Beachtung. Höchstens begnügte man sich einige Winkel zu messen und den chemischen Analysen beizufügen; auf den innern Zusammenhang der Flächen aber, auf die Verhältnisse der Winkel und die Konsequenzen, die sich nothwendiger Weise daraus ergeben, nahm man keine Rücksicht. Man übersah ganz, dass Struktur und Flächen-Verhältnisse der Ausdruck der in der Masse wirkenden Kräfte seyen, und dass beim Mineral die Kenntniss der Form dieselbe Wichtigkeit wie bei der Pflanze und beim Thier besitze. Die Puddelschlacke ist bekanntlich das Silikat, zu dessen Bildung das Eisenoxydul die grösste Neigung hat; es entsteht daher fast ausschliesslich beim Puddel- und Schweiss-Prozess, beim Feinen des Roheisens und bei der Heerd-Frischarbeit [Rohschlacke]. Nur bei sehr raschem Erkalten bekommt es muschligen Bruch; bei langsamem Erkalten bilden sich stets krystallinische Massen. — Die schönen Untersuchungen Mitscherlichs haben gezeigt, dass es nach Form und Zusammensetzung ein Eisenolivin sey. Also:

$$3\ Fe\ O + Li\ O_3.$$

Digitized by Google

Krystalle sind zwei-gliedrig, ohne Zwillings-Bildung. Blätter-Bruch am deutlichsten nach zwei auf einander rechtwinkligen Richtungen, aber different. Zuweilen tritt auch ein körniges Gefüge hervor. Drusen-Räume häufig.

Härte wie Quarz, vielleicht auch etwas höher. Spröde.

Farbe Eisen-schwarz, ins Braune einerseits und in ein fahles Blei-Grau andrerseits sich neigend.

Glanz metallisch.

Bei der Krystall-Beschreibung werden die bei Magnesia-Olivin angenommenen Achsen-Verhältnisse zu Grunde gelegt werden.

Wir haben wie beim Olivin die Säule

$$[a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty P]$$

mit 130° 28′ (nach Quenstedt) in a, welche durch

$$[\infty a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty \breve{P} \infty]$$

gerade abgestumpft wird. Auf die letzte ist in der Zone [∞ a] ein Paar

$$[\infty a : \tfrac{1}{2} b : c] \text{ oder } [2 \breve{P} \infty]$$

mit 81° 17′ in c gerade aufgesetzt. Diess sind die fast überall allein auftretenden Flächen (Fig. 1, 2, 5). Blätter-Brüche sind mehrfach vorhanden; am deutlichsten zwei. Der erste, entschieden weit deutlicher als der Apatit-Bruch, entspricht der nicht als Krystall-Fläche auftretenden Geradendfläche und ist in der Richtung von b stark gestreift. Der zweite unvollkommnere ist ganz glatt und entspricht (∞ a : b : ∞ c).

Den stärksten Glanz zeigen die Flächen der Säule; die andern sind in diesem Punkt einander fast gleich. Wie bei dem grössten Theil der krystallinischen Hütten-Produkte haben wir auch hier gern Kastendrusen-Bildung [Fig. 3 und 4]. Beim Maximum derselben haben wir in der Mitte eine Median-Lamelle in der Ebene von a und c. Parallel derselben begrenzen zwei Lamellen, die Abstumpfungs-Fläche [∞ a : b : ∞ c] darstellend, den Raum. Von [a : b : ∞ c] oder [∞ P] sind nur die Kanten und der ihnen anliegende Theil der Fläche vorhanden; von dem Paar dagegen nur die Kanten. Wo die Kastendrusen-Bildung am deutlichsten, ist stets auch die Masse am meisten grossblätterig.

Digitized by Google

Streifung, welche alle Grade bis zur Treppen-förmigen Vertiefung durchläuft, deutet überall die Kastendrusen-Bildung an. Die Säulen-Flächen sind parallel den Kanten mit dem Paar gestreift; diese Streifung wird oft so stark, dass Rippen entstehen. Auf dem Paar und der Abstumpfungs-Fläche haben wir überall eine den Kanten parallele Streifung.

Gerne und namentlich bei Krystallen offener Drusen dehnt sich [∞ a : b : ∞ c] sehr stark aus, so dass recht-eckige Tafeln mit Rand-Zuschärfungen entstehen (Fig. 5). Diese Tafeln pflegen sich dann aneinander zu reihen, und zwar erfolgt diese Aneinanderreihung stets in der Richtung a (Fig. 6). Die Dimension b bringt es nicht leicht zu einer grössern Ausdehnung.

Die stumpfe Kante der Säule weicht oft von dem Ende aus nach unten und innen zu (wohl Treppen-artig) zurück, und die ganze Flächen-Begrenzung ist dann vertieft (Fig. 7); gleichzeitig springt dann gern die Kante des Paars in c, durch Aneinanderreihung einzelner Individuen Treppen-artig ab, wodurch die Krystalle, wenn die Säulen-Flächen nicht sichtbar sind, eine auffallend spitz Pyramiden-förmige Form annehmen (Fig. 8).

Neben den eben geschilderten Varietäten tritt, wenn auch weit seltener, doch recht ausgezeichnet eine andre Abänderung auf (Fig. 9 und 10). Auf körniger Grundmasse sitzen Aggregate von Krystallen. Die Farbe hat mehr Weiss; der Flächen-Glanz ist sehr stark. Die Abstumpfungs-Fläche ist ganz verschwunden; doch entstehen keine ausgeprägten Oblong-Oktaeder, sondern die Säulen-Flächen sind in der Richtung c so stark ausgedehnt, dass sich die Flächen des Paares in b nicht berühren; dazu ist noch ihre Kante in c meist eingesenkt.

Legen wir zur Berechnung der Winkel, wie oben angegeben, den der Säule von 130° 28′ in a und den des Paars von 81° 17′ in c zu Grunde, so ergibt sich der

der Kante von Säule und Abstumpfungs-Fläche = 114° 46′,
» » » Säule und Paar . . . . . = 108° 42′,
» » » Paar und Abstumpfungs-Fläche = 139° 21′;
die ebenen Winkel auf dem Paar = 106° 44′ und 73° 16′,
und die auf der Säulen-Fläche . = 136° 36′ und 43° 24′.

Digitized by Google

Gurlt gibt in seiner „Übersicht der pyrogeneten künstlichen Mineralien“ an, Miller habe sehr Flächen-reiche Krystalle mit namentlich stark entwickelter Zone beschrieben, nämlich:

$$[a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty P]$$

$$[\tfrac{1}{2}a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty \breve{P}\tfrac{1}{2}]$$

$$[\tfrac{3}{4}a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty \breve{P}\tfrac{3}{4}]$$

$$[\tfrac{3}{2}a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty \breve{P}\tfrac{3}{2}]$$

$$[\tfrac{5}{2}a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty \breve{P}\tfrac{5}{2}]$$

$$[a : \infty b : \infty c] \text{ oder } [\infty \bar{P} \infty]$$

$$[\infty a : b : \infty c] \text{ oder } [\infty \breve{P} \infty];$$

ferner

$$[a : c : \infty b] \text{ oder } [\bar{P} \infty]$$

$$[b : c : \infty a] \text{ oder } [\breve{P} \infty]$$

$$[\tfrac{1}{2}b : c : \infty a] \text{ oder } [2 \breve{P} \tfrac{1}{2}]$$

und die Gradendfläche und ein nicht näher bestimmtes Octaeder.

Von so Flächen-reichen Krystallen ist mir nie etwas vorgekommen; es müssen grosse Seltenheiten seyn.

Die ausgebildeten Krystalle kommen fast nur an der obern (also nach unten gewendeten) Drusen-Seite vor; sie hängen herab; ihre Bildung wurde also durch die Schwerkraft unterstützt. Ungünstiger für die Gestaltung der Masse im Raum waren die Seiten-Wandungen, und wir finden hier auch meistens nur verkrüppelte geflossene Formen. Auf der untern Drusen-Seite wirkt dem Streben der Masse Krystalle zu bilden die Schwere geradezu entgegen; erstes kann die letzte nicht mehr überwinden, und die Gestaltung erfolgt nun nicht im Raum, sondern in der Ebene. Das Resultat ist ein Fehlen aller Krystalle, dagegen ein Auftreten einzelner, höchst vollkommen ausgebildeter Flächen, die mit konstanten Zeichnungen geschmückt sind und ganz andre Erscheinungen als die Flächen vollständiger Krystalle darbieten.

Zunächst fällt uns eine Briefcouvert-artige Fläche in die Augen, ein Rechteck mit Diagonalen. Die so entstehenden Dreiecke sind parallel den Seiten der Fläche gestreift (Fig. 11, 12), und zwar ist diese Streifung auf den Seiten der

Digitized by Google

scharf winkeligen Dreiecke bedeutend stärker. An den vollständigen Krystallen kennen wir nur eine rechteckige Fläche und Hauptschnitt. Diess ist [∞ a : b : ∞ c]; über derselben würden sich [a : b : ∞ c] und [∞ a : $\frac{1}{2}$ b : c] zu einem Oblong-Oktaeder erheben. (Als Seltenheit finden wir auch zuweilen bei den in Rede stehenden Flächen ein sehr niedriges gewölbtes Oblong-Oktaeder, dessen Kanten-Winkel aber mit denen am vollständigen Krystall gar keinen Vergleich zulassen.) Die Diagonalen sind natürlich die Projektion der Kanten des Oblong-Oktaeders auf die Achsen-Ebene a c. Stehen die Rechteck-Seiten im Verhältniss $\frac{2c}{a}$ zu einander, so schliessen die Diagonalen den Winkel des zugehörigen dritten Paars [$\frac{1}{2}$a : ∞ b : c] von 43° 12′ (beziehungsweise von 136° 48′) ein. Es treten aber bei manchen Vorkommnissen andre Winkel an den Diagonalen auf, und zwar besonders gern ein 60° nahe stehender Winkel (Fig. 17), der offenbar [$\frac{3}{4}$a : ∞ b : c] andeutet. Seltener die Winkel 76° 76′ von [a : ∞ b : c] und 22° 24′ von [$\frac{1}{4}$a : ∞ b : c]. Auf derselben Stuffe begegnen uns aber immer auf den Flächen dieselben Winkel und Zeichnungen, wie ja auch bei Krystallen desselben Fundortes stets nur dieselben Flächen auftreten.

Beide Feldes-Theile unsrer Rechteck-Fläche durchsetzende feine Linien begleiten zuweilen die Diagonalen (Fig. 17). Oben wurde schon erwähnt, dass der scharfen Dreiecke Streifung stärker sey als die der stumpfen; Diess geht oft noch weiter bis zum Einsinken der scharfen Dreiecke (Fig. 15). Die Ränder der Fläche bleiben aber stets in demselben Niveau; ja sie treten auch gern gegen die übrige Fläche etwas hervor (Fig. 16). Bei recht vollkommener Entwicklung findet sich, offenbar durch die feine Streifung hervorgerufen, auf den verschiednen Flächen-Theilen eine verschiedne Färbung ein. Farben zieren dann auch oft die von der obern Drusen-Seite herabhängenden Krystalle; hier aber fallen die Zeichnungen so wie die durch Gesetze geregelte konstante Farben-Anordnung weg. Bei dem schönsten Vorkommen sind auf der Rechteck-Fläche die scharfen Dreiecke grün, die stumpfen Stahl-blau gefärbt (Fig. 12, 14). Die Mitte nimmt

Digitized by Google

dann zuweilen ein (oft roth-gefärbtes) Rechteck (natürlich ähnlich der Fläche) ein (Fig. 13). Auch kommt es wohl vor, dass eine roth-gefärbte Vertiefung den Durchschnitts-Punkt der Diagonalen zeichnet (Fig. 14). Bei noch mehr glatten Individuen, bei denen die Differenz der Flächen-Theile weniger scharf marquirt ist, geht das Grün in Stahl-Blau über; das stumpfe Dreieck bewahrt darin diese Farbe oder wird violet oder roth. Äussere wohl zersetzende Einflüsse bewirken dann den Übergang dieser Färbungen ins hell Gelbliche. An andern Stuffen erscheinen schöne glatte und glänzende Individuen mit gelb-braunrothen Rändern und stumpfen Dreiecken; die scharfen dagegen behalten die Stahl-blaue Färbung. — Tritt die Färbung zurück, so zeichnet sich die Rechteck-Fläche oft noch vor den andern nachher zu betrachtenden Flächen, die schon vollständig die Farbe des Gesteins angenommen haben, durch eine Tomback-braune Färbung aus. Raubt ihr eine noch unvollkommnere Bildung auch diese, so hat sie stets einen geringern Glanz als die zunächst zu beschreibende den Achsenschnitt b c darstellende Fläche, was allerdings sehr auffallen muss, da ja ihr der zweite Blätter-Durchgang entspricht; mit dem Zurücktreten der Färbung verliert sich auch die differente Streifung der einzelnen Flächen-Theile.

Ziemlich selten kommen die in Fig. 18 und 19 gezeichneten Flächen-Bildungen vor, bei denen die Seiten des Rechtecks im Verhältniss $\frac{c}{a}$ zu einander zu stehen scheinen, wonach die Diagonalen den Winkel des Paars [a : ∞ b : c] = 76° 46′ einschliessen. Die Flächen-Theile liegen hier nicht mehr ganz in demselben Niveau, sondern steigen nach dem Mittelpunkt hin etwas an, und auch keine differente Streifung unterscheidet sie, sondern die die ganze Fläche nach den Richtungen der Diagonalen bedeckenden feinen Linien sind überall gleich stark; daher ist auch die ganze Fläche mit derselben (hell Stahl-blauen) Färbung geschmückt. Ein genaues Verfolgen der Streifung bringt uns zur Überzeugung, dass es eine Wiederholung mehrer Individuen sey.

Wahre Zwillings-Durchwachsungen kommen indess nicht

ganz selten bei dem Diagonalen-Winkel von 43° 12′ vor (Fig. 20 und 21). Die Flächen durchwachsen sich nach dem durch die Diagonalen angedeuteten Paar. Fast die ganze Fläche wird dann durch die scharfen Dreiecke gebildet, deren Streifung dabei meist bis zur Einsenkung geht. Da der Winkel = 43° 12′ ist, so schliessen vier Individuen den Raum, und es bleibt nur ein scharfer einspringender Winkel übrig.

Eine zweite Fläche, vor ihren Genossen stets durch stärksten Glanz und Glätte ausgezeichnet, ist ein oft lang-gezogenes Sechseck, an dem wir in zwei einander gegenüber liegenden Ecken den Winkel von 81° 17′ erkennen (Fig. 22, 23, 24, 25). Wir finden in ihr also die [a : ∞ b : ∞ c] oder den Achsenschnitt b c wieder. Streifung ist auf ihr direkt nicht mehr zu erkennen: wohl aber zeigt verschiedene Färbung Differenz der Flächen-Theile an und deutet auf feine differente Streifungen; und zwar ersehen wir, dass sie am schwächsten an den Rändern der horizontalen Zone (in Bezug auf die Stellung am vollständigen Krystall) seyn muss. Beim schönsten Vorkommen ist ein Theil der Fläche roth, der andre Stahl-blau gefärbt. Aber keine vertieften Diagonalen sondern die Flächen-Theile, keine hervorstehenden Ränder umkränzen das Individuum. Auf den ∞ c laufenden Kanten stehen roth-gefärbte Dreiecke, die sich mit den Spitzen in der Mitte berühren; die übrige Fläche ist Stahl-blau (Fig. 22, 23). Die Basis dieses Dreiecks nimmt bei den einfachen Flächen stets die ganze Seite ein; und da die ebenen Winkel der Flächen-Theile auch hier konstant zu seyn scheinen, so müssen auch die Ränder der Fläche in konstantem Verhältniss zu einander stehen. Bei dem vollkommensten Vorkommen haben die stumpfen Dreiecke nur in seltnern Fällen an der Spitze den Winkel von 180°—81° 17′ (Fig. 22); weit häufiger ist derselbe noch stumpfer, nämlich 180°—46° 28′ und 180°—24° 14′, was den Paaren [∞ a : $\frac{1}{4}$b : c] und [∞ a : $\frac{1}{8}$b : c] entspricht (Fig. 23, 24). Die Farben haben hier weniger Neigung ins Gelbliche zu gehen; das Blau wird blasser oder geht ins Röthliche. Bei dem ungefärbten Vorkommen behält unsre Fläche meistens noch einen Stich in's Rothe und zeichnet sich vor den andern stets noch durch hohen

Digitized by Google

Glanz und Glätte aus. Neben diesen ganz glatten Flächen kommen nun noch andre weniger in die Länge gezogene vor, bei denen die Ränder ∞ c öfters ganz verschwinden (Fig. 25, 26). Hier finden wir gebogene Furchen, die zu tiefen Rinnen ausarten, und die einzelnen Flächen-Theile liegen nicht mehr in demselben Niveau (Fig. 26; b Profil nach A B). Es sind Zwillinge, wie einige ausgezeichnete Bildungen beweisen. Zunächst der Chrysoberyll-Zwilling; zwei Individuen haben [∞ a : b : c] gemein und liegen umgekehrt. Aneinander- und Durcheinander-wachsungen sind gleich häufig. Tritt noch ein drittes Individuum hinzu, so ist (da [∞ a : b : c] in c 119° 34′ hat) der Kreis geschlossen; bei Durcheinanderwachsungen erscheint die Fläche als sechs-strahliger Stern (Fig. 34). Eigenthümlichkeit der Zwillinge ist, dass die beiden verwachsenen Flächen nicht genau in demselben Niveau liegen, also eine Hinneigung der Masse zur Entwickelung im zwei-und-ein-gliedrigen System. Eine zweite Zwillings-Bildung nach dem Paar [∞ a : $\frac{1}{2}$b : c] kommt ebenfalls und vielleicht noch häufiger in Aneinander- und Durcheinanderwachsungen vor (Fig. 35, 36, 37, 38, 39). Der Winkel von 81° 17′ ist nicht direkt in dem von 360° enthalten; es kann daher die Aneinanderreihung ins Unendliche fortlaufen und eine Spirale ergeben. Verwachsungen sehr vieler Individuen scheinen die gar nicht seltnen Formen (Fig. 28) zu seyn. Scheinbar einfache Rhomben-Flächen werden hier von einer Menge vom Mittelpunkt ausstrahlender unregelmässig verlaufender Rinnen durchzogen. Näher auf diese Verhältnisse einzugehen würde zu weit führen; es sind daher nur einige der am häufigsten vorkommenden Fälle in Fig. 25 bis 31 dargestellt worden. Einfache ungefärbte Flächen sind zuweilen von einer Reihe die scharfen End-Spitzen verbindender (also ∞ c laufender) Linien bedeckt (Fig. 32, 33). Diese Linien erinnern sehr an die den ersten Blätter-Bruch am vollständigen Krystall bedeckende Streifung; und da die Säule [$\frac{2}{3}$a : b : ∞ c] in a den Winkel von 81° 52′ hat, so ist man versucht, hier eine Gradendfläche (umsäumt von den Kanten mit [$\frac{2}{3}$: a b : ∞ c] und [∞ a : b : ∞ c]) darin zu erkennen; indess führt uns doch bald die grosse Glätte der

Digitized by Google

vollkommen ebenen Fläche und das Fehlen hervorragender Ränder zur Überzeugung, dass wir es noch mit dem Achsenschnitt [a : ∞ b : ∞ c] zu thun haben. — Auf den Stuffen mit gefärbten Flächen tritt uns endlich noch recht auffallend ein lang-gezogenes symmetrisches Sechseck mit zwei sehr stumpfen Winkeln entgegen (Fig. 41, 42); es ist stets von hervorstehenden Rändern umgeben und zu einer Treppenförmigen negativen Pyramide eingesenkt. Gelbe Farbe ist herrschend; nur die Mitte ist gern blau und dann oft von einem roth-gefärbten Kranz umsäumt (Fig. 42.) Die ungefärbten Flächen sind grau und matt und treten daher gegen die beiden oben beschriebenen Formen sehr zurück; die Winkel des Sechsecks sind hier = 130° 28′ und 114° 46′, dagegen bei den bunten Flächen = 154° und 103°. An den einfachen Krystallen haben wir keine ein Sechseck bildenden Flächen, wohl aber zwei sechs-eckige Achsen-Schnitte (b c und a b). Der beim zweiten Flächen-Typus konstante Winkel von 81° 17′ so wie die Chrysoberyll-ähnlichen Zwillings-Verwachsungen nöthigten uns schon in demselben den Schnitt b c wieder zu erkennen; wir können unsre eingesenkte Fläche also nur für den Schnitt a b halten, der demnach seine Begrenzung der [∞ a : b : ∞ c] und [a : b : ∞ c] Beziehungsweise [$\frac{1}{2}$a : b : ∞ c] verdankt.

Vereinzelt findet sich noch ein Fortwachsen der Schnitt-Fläche $\frac{a}{c}$ nach der physikalisch differenten $\frac{b}{c}$ (Fig. 43), und beide Flächen liegen in demselben Niveau. Natürlich ist es keine Zwillings Bildung; denn wäre Letztes der Fall, so müssten sie eine Fläche [m a : n b : ∞ c] gemein haben, die einen Winkel von 90° hätte, also eine quadratische Säule bildete, was etwas ganz Unmögliches ist (der dem rechten Winkel am nächsten stehende ist der der [2 a : b : ∞ c] zugehörende von 94° 34′).

Unter den betrachteten Flächen finden wir also nicht die des Paars und der Säule wieder, welche doch den auf denselben Stuffen vorkommenden Krystallen nie fehlen; dagegen treten uns mit der [∞ a : b : ∞ c] die (wenigstens von mir an Krystallen nie beobachteten) [a : ∞ b : ∞ c] und [∞ a : ∞ b : c]

Digitized by Google

in schönster Entwickelung entgegen. Diese Entwickelung ist aber eine ganz andere, als man nach den vollständigen Krystallen erwarten sollte. Am vollkommensten ist die [a : ∞ b : ∞ c], welche an den Krystallen weder vorkommt noch durch deutlicheren Blätter-Bruch angedeutet ist; am unvollkommensten aber die dem so deutlichen ersten Bruch entsprechende [∞ a : ∞ b : c]. Dazu kommen noch die durch differente Streifung und Färbung sich offenbarenden Unterschiede der einzelnen Flächen-Theile und die vielfachen Zwillings-Verwachsungen, die den vollständigen Eisenolivin-Krystallen durchaus fremd sind. Nirgends ist ein Übergang der Flächen in Krystalle zu bemerken; sie sind etwas ganz anderes und stellen nicht Krystall-Flächen sondern A c h s e n - S c h n i t t e dar; wir haben es hier mit einer Individualisirung der Masse in d e r E b e n e im Gegensatz zur Individualisirung im R a u m (der Krystall-Bildung) zu thun.

In dem Umstand, dass die Entwickelung in der Ebene als Resultat nur die Bildung der Flächen hat, welche einem der drei Achsen-Schnitte entsprechen, haben wir einen neuen Beweis des von Weiss aufgestellten Satzes, dass die Achsen der Krystalle nicht etwas willkührlich Angenommenes, sondern im Innern der Masse Gegebenes sind.

Welchen Werth diese Achsenschnitt-Flächen (oder Grund-Flächen, wie ich sie nennen möchte) für das tiefere Verständniss der Natur der Mineralien haben, liegt auf der Hand. Erscheinen uns die im Innern der Masse thätigen Kräfte in dem Krystall als ein Ausdruck dritter Dimension, so bekommen wir in den Grundflächen-Bildungen noch einen zweiten und zwar von nur zweifacher Ausdehnung (indem eine der drei Grössen a, b, c zur Null geworden ist), und in welchem der Masse innewohnende Neigungen und Verhältnisse hervortreten, die am vollständigen Krystall des Ausdrucks entbehren.

Diese eben flüchtig geschilderten Grundflächen-Bildungen, auf welche die Aufmerksamkeit zu lenken Zweck vorstehender Zeilen war, finden sich überall bei den Puddel-Schlacken. In wiefern sie sich bei andern Hütten-Produkten und in der Natur vorkommenden Mineralien zeigen, Diess nachzuweisen wird Gegenstand einer spätern umfassenderen Abhandlung seyn.

Digitized by Google

Über

die Brachiopoden des Stramberger Kalkes,

von

Herrn Professor **Zeuschner**.

In der Beschreibung der *Stramberger* Brachiopoden, welche Herr Suess in den „Beiträgen zur Paläontographie von *Österreich*“ Bd. I, Heft 1, 2 publizirt hat, sind meine neuen Spezies von Terebratula, die ich in den „Paläontologischen Beiträgen zur Kenntniss des weissen Juras von *Inwald**“ bekannt gemacht habe, vielfach angegriffen. Betrachtet man aber die Sache näher, so ergibt es sich einfach, dass Herr Suess die Sache verwirrt, mir entgegengesetzte Meinungen zumuthet und dann die bereits von mir erkannten beschriebenen und abgebildeten Spezies von Neuem benennt. Um zu diesem Ziele zu gelangen, gibt er an, dass ihm ein grosses Material in den Sammlungen der geologischen Reichs-Anstalt zu *Wien* und von Privaten zu Gebote stand. Wenn derselbe aber seine neuen Spezies auf einzelnen Klappen oder Exemplare mit abgebrochenem Schnabel gründet, so mag darüber einiger Zweifel erlaubt seyn, ob sein Material wirklich so reich gewesen. Über die Stellung, welche die Kalksteine von *Stramberg* und folglich die von *Inwald* einnehmen, gibt Suess ein geologisches Vorwort und beklagt sich darin, dass ich die trefflichsten Forscher *Österreichs* unbillig behandle. Herr Suess ist in vollem Irrthume; denn, was von ihm als Per-

---

* Abhandlungen d. Böhmischen Akademie d. Wissenschaften, Prag *1857* > N. Jahrb. *1860*, S. 629.

Digitized by Google

sönlichkeit betrachtet wird, das sind Aussagen und Behauptungen, die auf Thatsachen gründen. Herr Peters* hat den *Polnischen* weissen Jura mit gleichen *Württembergischen* Schichten nach der Quenstedt'schen Eintheilung in Einklang bringen wollen. Ich habe nun bezweckt zu zeigen, dass diese Parallele nicht auf Thatsachen beruhe. Ein Theil der Schichten des weissen Jura's in *Polen*, die sich zwischen *Tynietz*, *Krakau*, *Czenstochowa* nach *Wielun* erstrecken, d. i. die weissen Kalksteine und die darunter liegenden weissen Kalkmergel, sind sowohl petrographisch wie paläontologisch mit gewissen Schichten der *Schwäbischen Alb* identisch. Diess habe ich seit mehren Jahren in meinem Aufsatze: „Über den Jura an der *Weichsel*"** bewiesen. Diese Parallele wurde nach einem sorgfältigen Studium des weissen und braunen Jura's in der Umgebung von *Krakau* und dann der *Schwäbischen Alb* gemacht. Durch die Beispielswürdige Zuvorkommenheit des Grafen v. Mandelsloh war ich im Stande, die hauptsächlichsten Lokalitäten *Württembergs* kennen zu lernen und die Versteinerungen zu vergleichen. Da die Schichten-Folge der Sedimente in diesen entfernten Ländern identisch ist, so habe ich die Namen der Schichten von L. v. Buch*** beibehalten und die untern mergeligen: Weisse Mergel, und die oberen Kalksteine Coralrag benannt. Die meisten Kalksteine *Polen's* schliessen die charakteristischen Organismen-Formen hauptsächlich der mittlen und unteren Abtheilungen ein; die der oberen scheinen meistens zu fehlen, obgleich sich einige davon finden, wie Rhynchonella trilobata, Scyphia rugosa (*Budzow*). Dann kommt im süd-östlichen Ende dieses Zugs Zucker-körniger weisser Dolomit mitten im Kalkstein vor, ähnlich dem von *Franken* oder der *Schwäbischen Alb*, nämlich im Berge *Winnica* bei *Skolniki* gegenüber von *Bielany* mit Abdrücken von Petrefakten, und in einem Hügel bei *Nielepice* unfern *Krzeszowice*. Ob dieser

* Peters, die Nerineen des obern Jura in Österreich. Sitzungs-Berichte der mathem.-naturhist. Klasse der Wiener Akademie. Bd. XVI, 336.

** Karstens Archiv f. Mineralogie, Geognosie, Geologie, Band XIX, *1845*, 605—625.

*** L. v. Buch, über den Jura in Deutschland.

Digitized by Google

Dolomit mit seinen Kalksteinen der Schicht ε von Quenstedt entspreche, kann nicht entschieden werden; aber so viel ist bestimmt, dass die von Quenstedt mit γ, δ, ε bezeichneten Schichten ganz unmerklich in einander übergehen. Der *Polnische* Weisse Jura dagegen bildet ein abgeschlossenes Ganzes und geht niemals in die jüngeren nahe gelegenen Jura-Sedimente über, weder in die nord-westlichen durch Exogyra virgula charakterisirten Oolithe von *Malogoszcz* und *Korytnice*, noch in die südlich gelegenen Nerineen-Kalke von *Inwald*. Niemals bedecken die Kalksteine von *Krakau*, welche Spongiten und Planulaten enthalten, jüngere Jura-Schichten, sondern verschiedene spätere Formationen. Die bei *Krakau* sich findenden eigenthümlichen Konglomerate sind mit dem Kalkstein am genauesten verbunden und ganz untergeordnet; sie bestehen aus abgerundeten Bruchstücken von Feuerstein, die im Jurakalk eingeschlossen und von Neuem mit demselben Kalkstein verkittet worden sind. Die Konglomerate erscheinen nur in zwei Punkten, auf dem Wege von *Podgorce* nach *Wieliczka* und bei *Wilkowice*, $^3/_4$ Meilen nördlich von *Krakau*. In der ersten Lokalität ist das Konglomerat 10′, in der zweiten 3—4′ mächtig. Gewöhnlich sind die weissen Jurakalke von *Krakau* durch Kreidemergel oder Löss bedeckt.

Die Kreide-Schichten, welche durch Belemnitella mucronata, Micraster cor anguinum, Ananchytes ovata charakterisirt werden, liegen in der Nähe von *Krakau* in Form vereinzelter Inseln, die aus Zerstörung der zusammenhängenderen Bildung zurückgeblieben sind; weiter nördlich aber sind es zusammenhängende Schichten. Solche isolirte Inseln auf dem Spongiten-Kalke sind zwischen *Podgorze* und *Wola Duchacka* und bei *Skotniki*; bei *Wilkowice* aber, *Minoga*, *Szczerbakow* unfern *Wislica* an der *Nida* bedecken die Kreide-Gesteine den Jurakalk auf ausgebreiteten Flächen. Der Löss bedeckt ebenfalls oft unmittelbar den Weissen Jura auf grosse Strecken, wie in den Hügeln von *Tyniets*, auf den Rücken zwischen *Krakau*, *Przegorzoly* und *Bielany*, auf dem Plateau von *Ojcow* und *Pieskowa*, *Skala*, u. a. a. O. Ausnahms-weise ragen die Spongiten-Kalke als nackte Felsen

Digitized by Google

hervor, die gewöhnlich von einer dünnen Schicht aufgewühlten Sandes bedeckt werden. Diess ist der Fall in den Hügeln zwischen *Podgorze*, *Kostrze*, *Budzon* und *Skotniki* bei der Stadt *Pilica*. Es ist wahrscheinlich also, dass die weissen Jurakalke von *Krakau* ein abgeschlossenes Ganzes bilden, das den Schichten von Quenstedt's γ, δ, ε der *Schwäbischen Alb* entspricht. Selbst Herr Peters zieht die beiden ersten Glieder γ und δ zusammen und nennt die Schicht Spongiten-Kalk; dass ε ebenfalls darin eingeschlossen seyn könne, deuten einige Versteinerungen und die mit den Kalksteinen eng verbundenen Dolomite an. Die Nerineen-Kalke von *Inwald* und *Roczyny*, welche am nördlichen Abhange der *Bieskiden* hervortreten, stehen mit dem Spongiten-Kalke in keiner Verbindung, obgleich *Tynietz* (Ende des *Krakauer* Weissen Jura's) und *Inwald* kaum 4 Meilen von einander entfernt sind. Die Fauna des Kalksteins von *Inwald* hat wenige Formen mit der Schicht ε von *Württemberg* gemein, dagegen am meisten mit dem Corallien im *Meuse*-Departement. Da aber die Schichten von *St. Mihiel* u. a. nach der Schilderung von Buvignier* sich nicht in dieselben Glieder trennen lassen, wie in der *Schwäbischen Alb*, so ist viele Wahrscheinlichkeit, dass der *Subbieskidische* Weisse Jura in einem anderen Becken niedergeschlagen worden ist, wie Diess auch in *Porrentruy* und am *Mont Salève* der Fall ist. Alles deutet auf etwas Verschiedenes hin. Diese Ansicht hat schon Beyrich ausgesprochen; jetzt ist Diess durch eine Reihe von Versteinerungen bewiesen. Die Nerineen-Kalke von *Inwald* enthalten eine Reihe jurassischer Formen, wie Nerinea Bruntrutana, N. Mandelslohi, N. depressa, N. Mariae (Hoheneggeri) d'Orb.; Corbis decussata, C. Dionysii, Cardium corallinum, Diceras arietinum, D. Luci, Terebratula insignis, Rhynchonella lacunosa, Pecten Virdunensis.

Die Kalksteine von *Stramberg* und anderen Orten *Mährens* enthalten nach Herrn Suess mehre Ammoniten, Terebrateln und Rhynchonellen des sogenannten Klippen-Kalkes der *Tatra*. Der rothe Kalkstein von *Rogoznik*, wie auch die am

---

* *Statistique minéralogique du Dep. de la Meuse.*

Digitized by Google

engsten damit verbundenen krystallinisch körnigen Enkriniten-Kalksteine schliessen eine Mengung von Formen des oberen Jura's mit Neocomien-Spezies ein. Zu den ersten gehören Ammonites biplex, A. planulatus, A. siliceus, A. polyplocus, A. planula, A. contractus, A. Calypso, Aptychus lamellosus; mit diesen ächten Jura-Versteinerungen sind mehre Neocomien-Formen gemengt, wie Ammonites simplus, A. Morellianus, A. diphyllus, A. picturatus, A. subfimbriatus, A. fascicularis, A. Carachtheis (nah mit A. Grasanus verwandt). Ob die Neocomien-Ammoniten eigentlich den untersten Schichten der Kreide oder den obersten Jura-Schichten angehören, kann nur in *Süd-Frankreich* entschieden werden, und dann wird sich ergeben, ob in den *Karpathen* eine Mengung stattfindet. Diese Vermengung der Formen zweier Formationen hat einen ausgeprägten eigenthümlichen Charakter, welcher auf eine eigenthümliche Bildung dieser Kalksteine von *Inwald* und *Stramberg* hindeutet. Der rothe Kalkstein der *Karpathen* ist ganz eigenthümlich entwickelt, was in einem interessanten Durchschnitte im *Trentschiner* Komitat klar ausgesprochen ist. In dem Durchschnitte an dem reissenden *Kisscuca-* (*Kischzuza-*) Flusse ist der rothe Kalkstein ohne andre Schichten, wie im Durchschnitt von *Szaflary*, in dem schiefrigen Karpathen-Sandstein ausgesondert und macht ein untergeordnetes Lager darin aus. Zwischen *Wranie* und *Rudynka* erhebt sich der hohe Berg *Rachowica*, dessen Schichten stark aufgerichtet sind und von N. nach S. unter einem Winkel von 50° einfallen. Diese Schichten liegen von unten nach oben in folgender Ordnung aufeinander.

Hinter dem Dorfe *Wranie* hat sich auf einer bedeutenden Strecke entwickelt:

1. Grauer Schiefer und sandiger Mergel mit ausgesondertem quarzigem Sandstein, ähnlich grauem Hornstein in 2′—5′ mächtigen Schichten. Dieses quarzige Gestein ist in einem Abstande von 20′—50′ ausgesondert und besteht aus Quarz-Sand, der mit Hornstein verkittet oder verschwommen ist. Ganz ähnliche Schichten der Karpathen-Sandsteine fin-

Digitized by Google

den sich bei *Bielsko* (*Bielitz*) in *Schlesien*, *Ustroù*, *Poronin* u. s. w. Darauf ruhen folgende Gesteine:

2. Licht-grauer kalkiger Schiefer-Mergel wechsellagernd mit etwas dickerem ähnlich gefärbtem mergeligem Kalkstein.

3. Grauer derber Kalkstein mit ausgesonderten Knollen von schwarzem Hornstein. Aus dieser Schicht besteht die Kuppe der *Rachowica*.

4. Graulich-grüner derber Kalkstein mit vielen rothen Flecken. In seinen oberen Theilen gewinnt die rothe Farbe ganz die Oberhand. Diese Schicht enthält einige Ammoniten, die viel deutlicher in dem gegenüber liegenden Berge *Brodnianka* erhalten sind.

5. Grauer derber Kalkstein in Abwechslung mit ähnlich gefärbtem Schiefermergel, mit vielen Abdrücken von Chondrites Targionii. Diese kalkigen Schichten gehen in den oberen Abtheilungen in mergeligen Sandstein über, den man Karpathen-Sandstein nennt.

Der gegenüber liegende Berg *Brodnianka* bei *Brodno* besteht hauptsächlich aus rothem Kalkstein. Diese Schicht ist hier mächtiger entwickelt und enthält viele Ammoniten, ähnlich denen von *Ragoznik*, nämlich A. biplex und A. lepidus in den Kalksteinen des angrenzenden Ortes *Śniaznica* A. bi- und dichotomus d'Orb.; noch etwas mehr nördlich bieten die rothen Kalksteine von *Radola* viele grossen Schaalen von Aptychus lamellosus dar. Es wiederholt sich auch hier die Mengung der oberen Jura- mit Neocomien-Formen. Die Klippenkalke der *Karpathen* sind ganz eigenthümlich entwickelt und können mit denen der *Schwäbischen Alb* ohne Zwang nicht parallelisirt werden. Wenn die Schichten von *Stramberg*, *Inwald*. *Koczyny* mit dem Klippenkalk identisch sind, worauf die Petrefakten hindeuten, so kann auch diese Schicht nur um so weniger mit den *Württembergischen* verglichen werden. Viel Gemeinschaft haben die Petrefakten von *Inwald* mit denen des *Mont Salève* bei *Genf* oder von *Porrentruy*, als mit denen der Schichten ε in der *Alb*.

Diese Bemerkungen zeigen also, dass die Eintheilung des Weissen Jura's in *Polen* mit derjenigen der *Schwäbischen Alb* nicht so ganz konform ist, wie es Herr Peters glaubte; die

Digitized by Google

zwei unteren Schichten sind zwar ganz gleich, aber die Nerineen-Kalke von *Inwald* entsprechen nur im Allgemeinen der Schicht ε von QUENSTEDT, welche in *Würltemberg* auch nicht diese Entwickelung erlangt, wie in andern Ländern.

Schliesslich muss ich bemerken, dass die Auflagerung der Scyphien-Kalke zwischen *Krakau* und *Wielun* auf blauen Letten mit Ammonites macrocephalus in dem Eisenbahn-Durchschnitte von *Wodna* westlich von *Trzebinia* (nicht *Trzebinje*) nicht so entblösst ist, wie es Herr SUESS glaubte. Die meisten mergeligen Kalksteine und die braunen blauen und rothen Mergel treten in gewissen Distanzen hervor; eine mittelbare Auflagerung ist nicht zu beobachten; eine mächtige Schicht von aufgewehetem Sand verdeckt dieselbe. Hätte Herr SUESS die Gegend von *Sauka* gekannt, so würde er eingesehen haben, dass sehr verschiedene Schichten zwischen dem Spongiten-Kalke und den Schichten mit Ammonites macrocephalus entwickelt sind. Die gelben Kalke von *Sauka*, *Ostrowiec* und *Brodla* entsprechen der eisenoolithischen Schicht von *Balin*, und darunter liegen erst die blauen und rothen Mergel*.

Nun zu den Terebrateln und zwar zuerst:

Terebratula pycnosticta *n.* Tf. III, Fg. 1–4 = T. Bilimeki SUESS, Tf. I, Fg. 7—9 a, b, c.

Herr SUESS hat eine Rippen-lose Varietät der T. pycnosticta abgebildet und von Neuem benannt; der allgemeine pentagonale Umriss dieser Form, der kleine wenig umgebogene Schnabel, die nie bedeutende Wölbung der Klappen zeigen klar, dass es eine von T. pycnosticta nicht unterscheidbare Form ist. Hätte Herr SUESS die fein punktirten Schaalen verglichen, so würde er eine Ähnlichkeit weder mit T. simplicissima noch mit T. carnea gefunden haben; diese beiden Spezies sind viel länger und dicker, haben einen ganz verschiedenen Bau des Schnabels und sind anders punktirt; zwischen beiden Spezies sind keine wesentlichen Unterschiede zu finden.

---

* Geognostische Beschreibung von *Sauka*, im Neuen Jahrbuch für Mineralogie *1833*, S. 534.

Digitized by Google

Terebratula immanis *n.* Tf. I, Fg. 1—4, Tf. II, Tf. III, Fg. 12; = T. immanis Suess, Tf. II, Fg. 2 und T. formosa Suess, Tf. I, Fg. 10—15.

Während Herr Suess die T. immanis als eine Spezies anerkannt, stellt er die T. formosa daneben auf, welche man aber von der ersten nicht unterscheiden kann. Eine Reihe von T. immanis, die vor mir liegt, zeigt, was gewöhnlich bei glatten Terebrateln der Fall ist, unendliche Übergänge. Formen ohne Rippen und Buchten gehen in stark ausgebuchtete mit kenntlichen Rippen über; hauptsächlich kommen sie zum Vorschein bei jüngeren Individuen, und solche sind von Herrn Suess dazu gewählt (Tf. I, Fg. 10—15), um die T. formosa zu machen. Bei ausgewachsenen Individuen der T. immanis ist gewöhnlich der sehr verdünnte Schnabel, was einen eigentlichen Charakter dieser grössten von allen bekannten Terebrateln abgibt, stark umgebogen und das Deltidium verdeckt. Bei anderen Varietäten und hauptsächlich bei jungen Individuen ist der Schnabel länglich gestreckt, und da erscheint ein grösseres Deltidium. Übergänge mit gekrümmtem und geradem Schnabel sind unendliche; Diess findet sich auf meinen Tafeln I und II ausgedrückt. Bei Exemplaren mit abgebrochenem Schnabel erkennt man Diess natürlich nicht; hätte aber Herr Suess meine Figuren näher angesehen, so würde er die T. formosa nicht aufgestellt haben. Dass T. immanis im Allgemeinen eine ähnliche Form-Entwickelung mit T. gregaria Suess aus dem Lias der *Tatra* zu *Zacopane* oder zu *Lisens* zeigt, ist sicher. Der Hauptunterschied dieser beiden Spezies liegt aber nicht nur in der Leiste der perforirten Klappe, sondern auch in dem verhältnissmässig dicken Schnabel und grossen Loche, was Herrn Suess unbekannt blieb. Bei T. immanis ist bekanntlich der Schnabel sehr schmächtig und das Loch sehr klein.

Terebratula cyclogonia *n.* = T. Haidingeri Hohenegger *mss.*, Suess Tf, II, Fg. 1 a, b.

Aus einer unvollständigen Klappe, woran aber der Sippen-Charakter nicht wahrnehmbar ist, wird eine neue Spezies gebildet: aus der nicht perforirten Klappe, an welcher die zweite Klappe ansetzt, woran aber der Schnabel abgebrochen

Digitized by Google

ist. Hätte Herr Suess ein vollständiges Exemplar gehabt, so würde er bald eingesehen haben, dass seine neue Spezies nicht von T. cyclogonia verschieden ist, und zugleich würde er auch die Ähnlichkeit mit T. immanis nicht gesucht haben, von der die T. cyclogonia sehr enfernt steht. T. cyclogonia hat sehr entschiedene Charaktere an der perforirten Klappe ausgedrückt: der allgemeine Umriss des unteren Theiles ist ein Halbkreis, der obere bildet lange Schloss-Kanten, die unter einem spitzen Winkel zusammenstossen; bei der T. Haidingeri wird der Halbkreis grösser, was aber nur individuell ist. Wollte man alle eben so berechtigten Varietäten dieser Spezies als neue Arten aufstellen, so würde deren kein Ende seyn. Auch die vielen radialen Streifen auf der inneren Seite der kleineren Klappe, welche Herr Suess abgebildet, sind von mir bei T. cyclogonia erwähnt worden.

Terebratula Noszkowskiana *n.* Tf. iv, Fg. 1—7 = T. Moravica Suess Tf. ii, Fg. 3—8 und T. longirostris *var.* Moravica Glocker.

Glocker hat diese Spezies aus unvollständigen Exemplaren unter dem bezeichneten Namen beschrieben. Nachdem ich vom Dekan Noszkowski eine grosse Suite dieser Spezies mit vollständigen Klappen und Schnabel erhalten, hat es sich klar ergeben, dass es weder T. longirostris noch eine Varietät davon ist, sondern eine neue Spezies. Bei T. longirostris ist der Schnabel wie abgeschnitten, bei T. Noszkowskiana aber verlängert, am Ende Hacken-förmig gekrümmt und in eine Spitze auslaufend. Leider ist bei meiner wenig gelungenen Abbildung dieser Charakter nicht genau ausgedrückt. Nach der Versicherung des Herrn Suess ist diese Spezies von d'Orbigny* als T. Repeliniana früher benannt; Cotteau hat nach *Wien* Exemplare davon gesandt, welche die Identität der *Inwalder* Spezies ausser Zweifel setzen. Die Beschreibung von d'Orbigny ist so vag, dass niemand daraus eine Spezies erkennen wird. Wenn der Name von d'Orbigny der erste ist, so dürfte dieser bleiben; aber es ist kein Grund da, die Hälfte des Glocker'schen zu

* d'Orbigny: *Prodrome de Paléontologie stratigraphique II*, 25.

erhalten, weil derselbe die Spezies nicht erkannt hat. Bronn* hat sich schon entschieden ausgesprochen, wie man in solchen Fällen verfahren darf.

Terebratula insignis Schübler = T. Tychaviensis Suess Tf. III, Fg. 2—4.

In *Stramberg*, *Tychau* und *Nesseldorf* finden sich ausgezeichnet grosse Individuen dieser Spezies; aber ausser der Grösse zeigen sie keine wesentlichen Unterschiede von der Schübler'schen Art; gerader Stirn-Rand, hohes und mehr oder minder konvexes sichtbares Deltidium kann die Trennung von der Schübler'schen Spezies nicht begründen. Auch wird T. Strogonoffi d'Orb.** kaum zu unterscheiden seyn. In den Exemplaren aus *Inwald* ist der Schnabel bedeutender umgebogen, die kleine Klappe viel stärker aufgebläht. Nach der Methode des Herrn Suess hätte man wieder eine neue Spezies.

Terebratula bisuffarcinata (Ziet.) Suess Tf. I, Fg. 1—3.

Die Zieten'sche Spezies, welche man unter diesem Namen in *Würltemberg* kennt, entspricht der von Suess abgebildeten und beschriebenen nicht. Zieten und Quenstedt bezeichnen unter diesem Namen längliche Formen mit undeutlichen Rippen; Suess beschreibt eine kurze und breite Form mit sehr ausgesprochenen Rippen.

Obgleich Herr Suess sich grosse Mühe gibt, um zu beweisen, dass seine Terebratula der T. bisuffarcinata entspreche, so ist doch kein Zweifel daran, dass man sie in *Württemberg*, in *Frankreich* oder in *Polen* nicht mit der sehr häufigen Form vereinigen wird. Quenstedt (Jura, S. 638) mag als Beleg dienen.

Terebratula diphya Suess Tf. III, Fg. 13 a, b, c.

Seit mehren Jahren habe ich verschiedene Terebrateln, die sich an T. diphya Colonna anschliessen, aus dem rothen Klippenkalke von *Rogoznik* beschrieben und abbilden lassen. Später fanden sich diese Formen an vielen andern Punkten. Vor ihrer Beschreibung habe ich diese Arten in den Samm-

* Geschichte der Natur, III, I, S. LXV.

** *Geology of Russia*, Tf. XLII, Fg. 31—32.

Digitized by Google

lungen von *Nord-Italien*, der *Schweitz* und *Deutschland* verglichen und mich überzeugt, dass es neue eigenthümliche Spezies sind. Agassiz in *Neuchatel*, Goldfuss in *Bonn* haben mir vollkommen beigestimmt. Eigenthümlicher Bau der Klappen und viele andre wesentliche Charaktere zeigen, dass diese Arten in drei Abtheilungen zerfallen. 1. Die grösseren Klappen haben ein längeres (fast $^3/_4$ der ganzen Länge der Klappe) gedehntes Ohr; dazu gehören T. diphya, T. diphoros. 2. Das Ohr ist kürzer, sehr konkav, bis zur Hälfte der Klappe reichend; der untere Theil dieser Klappe hat einen starken Ausschnitt, der bis zu dem oberen Theil derselben hinreicht und durch die aufgeschlagene kleinere Klappe verdeckt wird, wodurch diese ein geschwungenes und eigenthümliches Ansehen erhält. Zu dieser Abtheilung kommt T. sima, und T. Rogoznicensis. 3. Zur dritten Abtheilung gehören Arten mit Ohr-losen Klappen, die sich in einer geraden Linie berühren und eine seitliche gerade Ebene bilden: T. Staszycie, T. axine, T. expansa. So weit sich aus den Abbildungen d'Orbigny's urtheilen lässt, gehört T. diphyoides zu den Ohrlosen, wenn es keine eigenthümliche Spezies ist; seine Fg. 8 hat ein Ohr, Fg. 5, 6 eine Andeutung davon. Die T. diphya aus anderen Lokalitäten, wie aus dem Departement *du Gard* in der Universitäts-Sammlung von *Strassburg* und die aus der *Krim* bei Dubois de Montperreux entsprechen ganz der von *Rogoznik*.

Zu wiederholten Malen hat Herr Suess meine Terebrateln-Spezies in T. diphya zusammengezogen. Als diese Ansicht zum ersten Male in dem Aufsatze über T. diphya* gemacht wurde, liess ich es dabei bewenden; da Diess aber zum zweiten Mal geschieht**, so muss ich zweifeln, ob er meine zwei Tafeln von Diphyen-artigen Terebrateln genauer verglichen habe; jedenfalls ist Diess mit den Beschreibungen nicht geschehen.

Hätte Herr Suess das Prinzip, welches er bei der Zusammenziehung der Diphyen-artigen Terebrateln befolgt, auch

* Sitzungs-Berichte der kais. Akademie der Wissenschaften, VIII, 553.

** Beiträge zur Paläontographie von Österreich, *1859*, II. Heft, S. 34.

Digitized by Google

bei der Bildung seiner neuen Arten glatter Terebrateln angewandt, so dürften wenige Spezies aus den bekannten übrig bleiben. Über die Charaktere der Diphyen-artigen Terebrateln mögen einige Bemerkungen hier am Ort seyn. Wenn alle Formen zur T. diphyoides d'Orbigny's (pl. 509) gehören, so muss ich einiges Bedenken äussern, die aus meinen Beobachtungen über T. diphya folgen. Ich hatte Gelegenheit mehre Hundert Exemplare dieser Spezies aus dem Gesteine auszuschlagen; grosse ausgewachsene und junge liegen in meiner Sammlung; ich finde stets die allgemeine Form bei jungen, wie bei ausgewachsenen; 3'''—4''' lange Individuen, die kürzer sind als bei d'Orbigny (pl. 509, fig. 1), haben ein mittles Loch, welches die Klappen durchbohrt, und an der Stirn verwachsene Lappen, welche stets stumpf ist. Noch viel kürzer sind Stücke von T. diphoros; die beiden parallelen Lappen trennt deutlich ein Ausschnitt, der um die Hälfte schmäler ist als die Lappen, welche an der Stirn stets eine scharfe Kante bilden. Ist diese Spezies ausgewachsen, so ist sie 2—3 mal länger als die jungen. Übrigens ist nicht der mindeste Unterschied zwischen alten und jungen Individuen zu finden. Diese Beobachtungen lassen wohl berechtigte Zweifel über die Art-Entwickelung der Diphyen artigen Terebrateln. Herr Suess findet ganz andre Formen, die als Brut angesehen werden; einige nur wenige Linien grosse Individuen, die gar keine Ähnlichkeit mit T. diphya haben, können nicht als deren Brut gelten. Man könnte dieselben viel mehr mit T. Bouei verbinden. Die Sache kann als erwiesen erst dann betrachtet werden, wenn man die Übergänge der verschiedenen Wachsthums-Stadien kennen und sehen wird, wie sich die Lappen um das Loch entwickeln.

Terebratula magasiformis *n.* Tf. iv, Fig. e 1—4 = Waldheimia magadiformis Suess Tf. iv, Fg. 11—12.

Terebratula Czapskiana *n.* Tf. iv, Fig. 1—4 = Waldheimia lugubris Suess Tf. iv, Fig. 11—12

Ich muss vor Allem bemerken, dass, obgleich ich mehre Exemplare dieser Spezies angeschliffen, ich das innere Gerüste nicht finden konnte. Darum ist dieselbe bei Terebra-

Digitized by Google

tula gelassen. Herr Suess folgert aus der allgemeinen Ansicht, dass es Waldheimien sind. Um seine Spezies einzuführen und die meinigen zusammenzuziehen, bringt er zu W. lugubris längliche Formen mit etwas längerem Schnabel und etwas aufgeblähter kleiner Klappe, zur W. magadiformis aber breitere Formen, deren kleinere Klappe fast eine flache Ebene bilden. Es liegt vor mir eine grosse Quantität von T. magasiformis, ausgewachsene und Brut; die jungen sind gewöhnlich fast zirkelrund, die ausgewachsenen werden länglich, aber niemals zeigen sie einen Stirn-Ausschnitt oder Rippen, die damit genau zusammenhängen; die kleine Klappe ist mehr oder weniger aufgebläht, und wenn Diess etwas stärker geschieht, so ist sie von Waldheimia lugubris Suess nicht zu unterscheiden; bei länglichen Formen ist auch der Schnabel etwas verlängert. Breite Formen mit Rippen und Stirn-Ausschnitt, mit glatter und fast vertiefter kleiner Klappe bilden meine T. Czapskiana. Beide Spezies unterscheiden sich genau; andere Formen, welche durch Bildung von Rippen auf der grösseren Klappe sich auszeichnen sollen, kann ich nicht finden. Waldheimia lugubris Suess ist meine T. magasiformis, W. magadiformis S. ist meine T. Czapskiana *. Wahrscheinlich haben die weniger gelungenen Abbildungen in meiner Tafel Herrn Suess diese Abänderungen vorzunehmen bewogen; es waren jedoch genügende Beschreibungen dabei. Herr Hohenegger hat der ersten von diesen Formen Erwähnung gethan ** sie als Magas semiglobosus und M. gracilis bestimmt und hat sie als Formen aus der Kreide betrachtet, die von mehren anderen Kreide-Spezies begleitet seyen, wie T. longirostris (T. Noszkowskiana), T. carnea, T. Moreana, Caprotina Lonsdalei, Exogyra Couloni. Da ich mich überzeugte, dass die genannten 2 Spezies ächte Terebrateln mit deutlichem Loch und Deltidium sind und die erste besonders im Jugend-Zustand an Magas erinnert, so habe ich die eine T. magasiformis, die andre T.

---

* Ist jenseits, S. 689, umgekehrt angegeben. D. R.

** Geognostische Skizze der Nord-Karpathenlande, S. 138; — Jahrbuch der geolog. Reichs-Anstalt, III. Jahrgang, *1852*, Nr. 3.

Digitized by Google

Czapskiana benannt. Herr Suess verändert „magasiformis“ in „magadiformis“ und bemerkt: die Ähnlichkeit mit der Sippe Magas seye nur eine oberflächliche.

Terebratella repanda *n.* Tf. iv, Fig. g 1—4.

Herr Suess will an der Klappe Punkte gefunden haben. Als ich die Spezies beschrieben, besass ich nur das abgebildete Exemplar; später erhielt ich mehre mit ganz vortrefflich erhaltener Schaale. Obwohl ich sie zu verschiedenen Malen sorgfältig untersucht, so habe ich doch niemals eine Spur von Punkten gefunden.

Rhynchonella Tatrica *n.*

Diese Spezies hat Herr Suess anfänglich angenommen; in den Denkschriften der Wiener Akademie Bd. IX aber hat derselbe eine Form aus der Gegend von *Hallstatt* als R. dilatata benannt und beschrieben, die von der R. Tatrica nicht zu trennen ist; ich habe Exemplare von beiden Lokalitäten, von *Hallstatt* und *Rogoznik* vor mir liegen, die ich nicht unterscheiden kann. Derselbe Fall ist mit Terebratula Agassizi aus *Rogoznik*, welche Suess aus *Hallstatt* als Rh. laevis Tf. i, Fg. 9 aufführt.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Bayreuth, den 4. September 1860.

In neuer Zeit erhielt ich vom unerschöpflich reichen *Leineckerberg* einige äusserst interessante Schädel von Placodus. Der eine dürfte von einem jungen Individuum des Pl. gigas seyn; der processus praemaxillaris ist vollkommen erhalten und von den Vorderzähnen einer der beiden innersten noch daransitzend. Der Schädel selbst ist der ganzen Länge nach gespalten, wodurch der sehr dicke Gaumen-Knochen sichtbar wird, wie auch Felsenbein und innere Paukenhöhle. Die Nase mündet in ein praecranium, von der eigentlichen Hirn-Höhle durch den processus petrosus abgesondert. Äusserlich zeigt er das vollständig erhaltene Profil, Nasen-Öffnung und die verhältnissmässig grösste Orbita aller Wirbelthiere etc. Ich halte ihn, obschon der Schnabel-artige Oberkiefer-Fortsatz vorhanden, dennoch für Pl. gigas, wie ich auch den Pl. Andrianii zum Pl. gigas ziehe.

Der zweite Schädel ist offenbar eine neue Art, von Pl. gigas und allen andern Arten durch 5 Maxillar-Zähne (die übrigen Arten haben deren nur 4) ausgezeichnet. Die Gaumen-Zähne sind sehr gross, von eckiger Gestalt, an der Oberfläche runzelig gestreift, mit einem Kreis-förmigen Eindrucke. Apophysis articularis, Ap. palato-maxillaris, Ap. nasali-maxillaris und der Processus maxillari-nasalis sind daran sehr deutlich.

Ich werde von beiden Abgüsse fertigen lassen.

An einem andern Schädel des Pl. gigas meiner Sammlung erkenne ich auf dem Scheitel ein deutliches rhombisches Spritzloch, wie es auch an Owens Pl. pachygnathus vorhanden zu seyn scheint und am Gyps-Abguss, welchen ich davon besitze, wenigstens angedeutet ist. Ich habe Owen's Abhandlung * noch nicht zu Gesicht bekommen und weiss daher nicht, ob Owen dessen erwähnt.

Dr. C. Fr. W. Braun, Professor.

* In den *Annal. des scienc. natur.* > N. Jahrb. *1859*, 128.

Digitized by Google

Fulda, den 11. September 1860.

Die Auffindung von Thier-Fährten im Buntsandsteine, für welche besonders während der dreissiger Jahre durch die Arbeiten von Dunkan, Sickler, Buckland, Cotta u. A. ein so hohes Interesse erregt worden, ist in den letzten Jahren wieder eine ziemlich seltene Erscheinung gewesen. Dazu kommt, dass mehre frühere Fundorte später keine weitere Ausbeute lieferten und wenigstens vorerst als ausgegangen betrachtet werden müssen. Um so grösser war meine Freude, als ich nach vieljährigem vergeblichem Spähen nach diesen merkwürdigen Fuss-Spuren vorweltlicher Reptilien inmitten unseres ausgedehnten Buntsandstein-Gebietes endlich die gewünschte Entdeckung und zwar sonderbarer Weise ganz in der Nähe meines Wohnortes machte. Dieser neue Fundort für Thier-Fährten ist das etwa eine halbe Stunde von hier gelegene *Harmerz*. Die Fährten kommen in den Steinbrüchen des genannten Dorfes, besonders aber oberhalb desselben an dem Wege von *Neuhof* vor. Die Reliefs treten an der Unterseite der Platten hervor, welche mit Rücksicht auf die für unseren Buntsandstein beobachtete Schichten-Folge nach ungefährer Schätzung mindestens 100′ über dem Röth liegen. Die bis jetzt geförderten Platten zeigen alle Eigenthümlichkeiten der von *Hessberg* bei *Hildburghausen* und andern Orten bekannten Fährten. Das bunte Durcheinander und die sehr ungleiche Grösse der Fährten dürfte wohl den Schluss zulassen, dass sich die Thiere einst in grosser Menge in dem Thon-Schlamme bewegten. Zu einer genaueren Vergleichung mit den von andern Fundorten beschriebenen Fährten fehlt mir gegenwärtig durchaus die nöthige Musse; indess scheint bei Weitem die Mehrzahl der Fährten dem Chirotherium Barthi Kaup anzugehören. In einem Steinbruche zwischen *Operz* und *Niederkalbach*, etwa drei Stunden südlich von *Fulda*, glaubte ich schon früher Andeutungen von Fährten wahrgenommmn zu haben; neuerdings haben die glaubwürdigen Aussagen des Steinbruch-Besitzers das wirkliche Vorkommen der Fährten über allen Zweifel erhoben. Bei dem früheren Rechnungsführer Schulz an dem Blaufarbenwerke zu *Schwarzenfels*, einige Stunden weiter südlich von *Operz*, sah ich vor mehren Jahren eine Platte mit Chirotherien-Fährten aus dem dortigen Sandsteine. Die Art des Vorkommens an beiden zuletzt genannten Fundorten scheint vollkommen mit dem zu *Harmerz* übereinzustimmen. Vor Jahren sind einmal zu *Kissingen* Thier-Fährten im Buntsandstein keine Seltenheit gewesen; nach einer brieflichen Mittheilung Rumpf's an Geinitz sollen sie auch bei *Würzburg* vorkommen. Sollte also die Vermuthung Platz greifen dürfen, dass die Thiere, welche zur Bildung der Fährten einst die nächste Veranlassung boten, sich in dem Meeres-Schlamme der Küste bewegten, so wäre letzte, abgesehen von ihren besonderen Umrissen, für eine bestimmte Zeit jener Erd-Epoche durch die angeführten Fundorte in der Richtung von S. nach N., nämlich von *Würzburg* nach *Fulda*, also für einen ganzen Breite-Grad wenigstens im Allgemeinen bestimmt.

Wagner, Reallehrer.

Digitized by Google

Liebenhalle bei *Salzgitter*, den 23. September 1860.

Gestatten Sie mir über die in dem hiesigen Knochen-Bett vorkommenden Zähnchen, von denen ich in meinem Aufsatze * eine Andeutung machte, noch eine Mittheilung, nachdem die Untersuchung und Bestimmung derselben durch Herrn Professor T. Plieninger erfolgt ist. Durch den Umstand, dass diese Zähnchen durchgehends mit Schmelz überzogen waren oder ganz daraus zu bestehen schienen, wurde ich bewogen die Basis für die Krone und die doppelte oder dreifache Schneide oder Spitze für die Wurzel anzusehen. Bei einigen schien eine entfernte Ähnlichkeit mit den Abbildungen von Microlestes antiquus die Vermuthung zu rechtfertigen, dass diese Zähne Säugethieren angehört haben dürften. Herr Oberstudienrath Plieninger hat nun die Güte gehabt, diese und einige andere seltene Zähnchen zu prüfen, und ich erlaube mir, das Resultat mit seinen eigenen Worten hier anzuschliessen:

„Die beiderlei Zahn-Formen in den Papieren a und b sind gleichfalls Fisch-Zähnchen und keine Säugethier-Überreste. Dass Microlestes antiquus trotz der Anzweiflungen der Engländer durch Auffindung weiterer identischer Zähne in dem „Bonebed" der Engländer selbst bestätigt worden ist, werden Sie schon aus dem Bericht Beaumont's in den Verhandlungen der *Pariser* Akademie entnommen haben. Der Charakter der Säugethier-Backenzähne besteht in der mindestens zweifachen Zahn-Wurzel, welche die Microlestes-Zähne aufweisen, und in der über die Wurzel mehr oder minder hervorragenden und mit der Schmelz-Rinde überzogenen Krone. Beides fehlt bei den Zahn-Formen a und b; nämlich sie haben eine breite ausgerandete Basis statt einer Zahn-Wurzel; sie waren also nicht in Alveolen eingekeilt, sondern aufgewachsen und zwar nicht einmal wie bei den Lacertiern durch Anchylose auf das Zahn-Bein, sondern auf die Integumente der Rachen-Höhle wie bei allen Haifischen.

„Die Zahn-Form b, fast zylindrisch Borsten-artig und stets gekrümmt, habe ich später, nach Erscheinen der Beiträge zur Paläontologie Württembergs, in der *Stuttgarter* Grenz-Breccie auch schon entdeckt; sie lässt sich auf keine der übrigen Zahn-Formen des Knochen-Lagers zurückführen und wird daher ein eigenes Genus begründen müssen, das ich mit Trichodus uncus bezeichnen möchte, bei welchem diese Haken-förmig rückwärts gekrümmten Borsten-Zähne die Rachen-Höhle Bürsten-förmig ausgekleidet haben werden; denn ihre ausnehmend dünne Borsten-Form wäre ohne ein solches gedrängtes Zusammenstehen dem Festhalten und Niederschlingen auch der kleinsten lebenden Beute nicht gewachsen gewesen.

„Die Zahn-Form a ist dagegen ganz neu. Ich finde darunter dreierlei Verschiedenheiten, die sich jedoch ganz gut auf einander zurückführen und, wie die sonst identischen Formen von Hybodus-Zähnen mit mehr oder weniger Kegel-Spitzen, als einer Spezies angehörig bei verschiedener Stellung in der Rachen-Höhle, in der Mitte oder gegen den Rand hin, *per analogiam* deuten lassen. Alle drei Formen stimmen überein: in der untern abgeflachten Kropf-artig ausgerandeten Basis, in der Abflachung der Zahn-

* N. Jahrbuch *1860*, S. 513.

Digitized by Google

Krone zu einer zweischneidigen mit scharfen Kanten, in der starken Krümmung derselben nach der einen flachen Zahn-Seite hin; so dass auch diese Zahn-Form eine Bürsten-artige Auskleidung der Rachen-Höhle verkündigt. Der dreifache Unterschied besteht nun darin, dass 1) die überdiess stets kleinste Form in eine Schaufel-förmig abgerundete Spitze ausgeht. Dann finden sich 2, höhere Zähnchen, wo sich seitwärts eine zweite, jedoch niedrigere Schaufel-Facette gegen die eine scharfe Kante hin gleichsam abzweigt, und 3) die dritte Form hat alsdann diese abgezweigte Schaufel-Facette gegen beide Kanten hin. Diese Zahn-Formen haben grosse Ähnlichkeit mit einem Schabeisen, daher ich die Bezeichnung „Schabeisen-Zähne der Grenz-Breccie", Xystrodus finitimus, vorschlage.

„Die der Grenz-Breccie angehörigen zwei Species Acrodus minimus und A. acutus Ag. sind, wie auch der Muschelkalk-Acrodus nichts Anderes als unentwickelte Hybodus-Zähne; denn ich kann allmähliche Übergänge nachweisen von mehr und mehr aus dem Längsgrat der Acrodus-Form sich erhebenden Zahn-Kegeln, während die von mir schon in den „Beiträgen zur Paläontologie Würtembergs" unterschiedenen Acrodus- und Thectodus-Spezies nur die minder entwickelten oder gegen den Rand der Rachen-Höhle gestellten Zahn-Formen zweier Hybodus-Arten sind. — Die von Ihnen erwähnte Ceratodus-Zahnform „mit scharfen Rippen" habe ich später gleichfalls in der Grenz-Breccie gefunden; sie stimmt mit der in den Beiträgen zur Paläontologie Württembergs abgebildeten Form aus den weissen obern Keuper-Sandsteinen zusammen, die ich dort Ceratodus concinnus benannt habe. Ob es wissenschaftlich gerechtfertigt ist, die sämmtlichen Ceratodus-Zahnformen einer und derselben Formations-Schicht unter eine Spezies zusammenzufassen und in deren Benennung vollends das Andenken an die *Mephitis cloacina* des alten Roms zu feiern, wird selbstverständlich von dem nachgewiesenen Zusammenstehen aller dieser verschiedenen Zahn-Formen in einem und demselben Fisch-Rachen abhängen. So lange dieser Nachweis fehlt, müssen, trotz Beyrich's Einsprache *, die spezifisch verschiedenen Formen auch durch spezifische Benennungen bezeichnet werden; es sind Diess alsdann eben Zahn-Spezies, nicht Thier-Spezies, wie die incisores, canini, molares ja schon jetzt solche Zahn-Spezies bezeichnen."

Vor einigen Tagen nahm ich Veranlassung, das von dem Herrn Obergrath Credner erwähnte Vorkommen des Bone-beds bei *Sehnde* zwischen *Hildesheim* und *Lehrte* zu besuchen. Es fanden sich auf der alten Halde des nicht mehr im Betriebe befindlichen Schachts nur noch wenige Stücke mit Taeniodon Ewaldi und Spuren der Avicula contorta auf grauem und gelb-grauem Schiefer, ein paar Stücke von hell-grauen, gelblich- und grünlich-grauen harten Mergelkalk-Platten mit auf- und ein-gewachsenen zahllosen glänzend-schwarzen Schuppen und Zähnchen, unter denen die verschiedenen Hybodus-Spezies, Saurichthys acuminatus und — selten — Acrodus minimus, wie auch Ceratodus cloacinus zu erkennen

* Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges., B. *II*, S. 153 ff.

waren. Auch der schon oben beschriebene Xystrodus finitimus fand sich dabei. Das Vorkommen in diesen Mergelkalk-Platten zeigt eine grosse Ähnlichkeit mit dem bei *Steinlah;* über die speziellen Lagerungs-Verhältnisse liess sich indessen nichts mehr ermitteln. Nur liess das ganze Ansehen der Halde eher auf die Nähe des Keupers als auf Lias schliessen. Der gelbe Sandstein, in welchem sich auch Equiseten-Abdrücke erkennen liessen, fand sich ganz von Erdöl durchdrungen und dadurch in einem mürben bröckeligen Zustande. Ob die Zahn-Platten unter oder über diesem Sandstein gelegen, liess sich nicht bestimmen; doch deutete die Ähnlichkeit derselben mit den *Steinlaher* Zahn-Platten und der Umstand, dass sie mit grünlichem Thonmergel überzogen waren, mehr auf eine tiefere, den bunten Keuper-Mergeln sehr nahe belegene Fundstätte, so dass ich auch hiernach glauben möchte, dass das Bonebed bei *Sehnde* unter dem Bonebed-Sandstein sich befindet.

Die Stücke aus der Sammlung des Herrn Obergerichtsrathes Witte zu *Hannover*, deren Herr Credner in seinem Aufsatze über das Bonebed in *Norddeutschland* erwähnt, und welche Herr Witte die Güte hatte mir zur Ansicht mitzutheilen, bestehen fast durchgehends aus einem bröckeligen sandig-thonigen grauen Schiefer, wovon einzelne Stücke Beziehungs-weise mit zahllosen Abdrücken von Avicula contorta — (die kleinere Varietät von Quenstedts Gervillia striocurva (cloacina), — Taeniodon Ewaldi, Fisch-Schuppen, Zähnen und Koprolithen erfüllt sind. Herr Witte hat die Stücke früher auf der Schacht-Halde selbst gesammelt, hat aber über die Lagerungs-Verhältnisse eine nähere Auskunft ebenfalls nicht erhalten können.

Ein Besuch, den ich gleichzeitig kürzlich an dem von mir bei *Hildesheim* angegebenen Fundort, der *Trilleke* am *Steinberge* und am *Moritzberge* machte, gab mir leider über die Bildungen unter dem Bonebed-Sandstein keinen Aufschluss, gestattete mir dagegen einen genauern Blick in die über dem Sandstein lagernden Schichten.

Am westlichen Fusse des Sandstein-Rückens, welcher durch den *Trilleke-Bach* queer durchschnitten wird und in seinem südlichen Theil der *Steinberg*, in der nördlichen Fortsetzung *Moritzberg* heisst, stehen die bunten Keuper-Mergel an. Von da bis zu dem obern Sandstein-Rücken war leider ein Aufschluss nicht mehr vorhanden. Die Schichten über dem Sandstein sind jedoch gegenwärtig durch einen Schurf und eine Thon-Grube für eine östlich unter dem *Steinberge* neu angelegte Ziegelei sehr schön aufgeschlossen. Es fand sich, genau so wie in dem von mir mitgetheilten Profil aus der *Schnigelade* bei *Salzgitter*, zunächst über:

1) dem Sandstein, welcher in seinen obern Parthien mit grauen Schiefer-Lagen wechselt,

2) ein Lager von etwa 30 40′ (horizontal gemessen) schwarzen Schiefer-Thons;

3) dann folgen 30—40′ rother zäher Thon (beide Thone 2 und 3 werden für die Ziegelei gewonnen);

4) darüber kommt etwa 180′ (horizontal) gelber sandiger Mergel mit gelbem Wellen-förmig geschiefertem Sandstein, oben mit Thoneisenstein;

Digitized by Google

5) sodann eine wenige Fuss mächtige Lage grauen und gelben Nagel-Kalks;

6) und endlich ein sehr mächtiger gelb-grauer mergeliger Thon mit zwischen-gelagerten blauen harten Kalkstein-Bänken, in denen sich Exemplare von Ammonites psilonotus und Ostrea irregularis eingeschlossen fanden.

Die Schichten 5 und 6 sind in dem Schurf nicht mehr aufgeschlossen; sie finden sich aber an dem nahe gelegenen Fahrwege zwischen dem *Steinberge* und dem *Moritzberge* anstehend, wo auch die Schichten 1—4 in derselben Reihenfolge in etwas grösserer Mächtigkeit sich nachweisen lassen. Das Einfallen der Schichten ist dort 20° nach O.

Nirgends zeigte sich über dem Hauptsandstein (No. 1) eine Spur des Knochen-Betts oder der Contorta-Schicht; er berechtigt daher die Übereinstimmung der Schichten 2—3 mit den hieselbst nachgewiesenen Bildungen des oberen Bone-bed oder untern Lias zu der Annahme, dass auch die bei der *Trilleke* früher gefundene Knochen-Breccie ihre Lagerstätte unter dem Bonebed-Sandstein haben werde.

A. Schlönbach, Salinen-Inspektor.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋊.)

A. Bücher.

1859.

O. Heer: *Flora tertiaria Helvetiae*, die tertiäre Flora der Schweitz. Winterthur, in fol. [Jb. *1859*, 432]. Bd. III. gamopetale und polypetale Dikotyledonen, — und allgemeiner Theil, 378 SS., Tf. 101-156 und 1 Karte.

R. Thomassy: *Essai sur l'hydrologie. Paris 4°.*

A. Wedding: *De Vesuvii montis lavis. Berolini.*

1860.

Bandorf: Die kommmende Umgestaltung der Erde. Regensburg 8°.

J. Bourdon: *Précis d'hydrologie médicale, ou les eaux minérales de la France, dans un ordre alphabétique. I vol. 12° Paris.*

C. Fr. W. Braun: Die Thiere in den Pflanzen-Schiefern in der Gegend von Bayreuth; ein Schul-Programm, 11 SS, 1 Tf., 4°. Bayreuth ⋊.

Ch. Contejean: *Étude de l'étage kimméridien dans les environs de Montbéliard et dans le Jura, la France et l'Angleterre, I vol., 8°, Paris.*

Durand-Fardel, E. Le Bret, J. Lefort: *Dictionnaire général des eaux minérales et d'hydrologie médicale, Paris, 8°, livr. 1.—6.*

O. Fraas: Die nutzbaren Minerale Württembergs, 208 SS., 8°. Stuttgart. ⋊.

L. Giraud: *L'homme fossile, Paris, 8°.*

A. Laugel: *Mémoire sur la géologie du département de l'Eure-et-Loir, Paris, br. in 8°.*

Ch. Menière: *Observations sur d'anciens gites metallifères de l'Anjou, suivies d'une étude sur les lignites et le fer sulfuré, br. in 8°, Angers.*

R. Owen: *Palaeontology, or a Systematic Summary of extinct Animals and their geological relations. London.*

J. H. Pratt: *A Treatise on Attractions, Laplace Functions and the Figure of the Earth. Cambridge.*

M. de Serres: *De la Cosmogonie de Moïse comparée aux faits géologiques, 3e édit., II vol., 8°. Paris.*

Digitized by Google

M. DE SERRES et CAZALIS DE FONDOUCE: *De quelques particularités des formations volcaniques, notamment dans la vallée du Salagou. Montpellier, broch. in* 8°.

R. THOMASSY: *Géologie pratique de la Louisiane, Paris*, 4°.

HUDS. TUTTLE: *Arcana of Nature, or the History and Laws of Creation, with an Appendix by* DATUS KELLEY. *Boston.* [Eine spiritualistische Offenbarung!]

HUDS. TUTTLE: Geschichte und Gesetze des Schöpfungs-Ganges, aus dem Englischen ins Deutsche übertragen und mit einem Nachworte von Dr. H. M. ACHNER (364 SS., 8°). Erlangen. (2 fl. 54 kr.)

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Berlin 8° [Jb. *1860*, 223].

1859, Mai—Oktob.; *XI*, III-IV, 339-600, Tf. 12-16.

A. Sitzungs-Berichte: 340-346.

KOCH: Bohr-Proben aus jüngeren Gebirgen bei Dobberan: 343.

G. ROSE: Isomorphie von Zinnsäure, Kieselsäure und Zirkonsäure: 344.

EWALD: Aptychen aus Kreide-Mergeln von Wernigerode: 345

BEYRICH: Ammonites dux von Rüdersdorf: 346.

B. Briefliche Mittheilungen: 347—353.

EMMERICH: Binnen-Konchylien im Braunkohlen-Gebirge der Rhön; Erdfall daselbst; Anthracotherium von Sieblos; Sammlungen in Zürich; Trias und Jura an der Ost-Grenze der Schweitz: 347.

G. VOM RATH: Körniger Diorit von der Bernina-Spitze: 353.

C. Original-Abhandlungen: 354—474.

W. KEFERSTEIN: die Korallen der Norddeutschen Tertiär-Gebirge: 354, Tf. 14, 15

WEBSKY: über Uranophan: 384.

CH. LYELL: über fossile Menschen-Reste: 394.

WEDDING: die Magneteisensteine von Schmiedeberg:

C. RAMMELSBERG: der Trachyt vom Drachenfels im Siebengebirge: 434.

— — über den Binanchetto der Solfatara von Pozzuoli: 446.

Ch. HEUSSER und G. CLARAZ: die wahre Lagerstätte der Diamanten u. a. Edelsteine von Minas Geraes in Brasilien: 448.

G. ROSE: Bemerkungen dazu: 467.

KARSTEN: einige Versteinerungen in der Kreide-Formation Neu-Granadas: 473.

A. Sitzungs-Berichte: 475—477.

VON BENNIGSEN-FÖRDER: Septarien-Thon am Papenberge bei Loburg und Wittenberg: 476.

B. Briefliche Mittheilungen: 478.

P. HERTER: Sphärosiderit-Knoten in der Braunkohlen-Formation zu Ziebingen bei Fürstenwalde: 478.

P. HERTER: Miocäne Blätter und Anodonten von der West-Küste Kamtschatka's: 476.

ABICH: Erdbeben im Kaukasus: 480.

— — Reise in Armenien; Verlust seiner Papiere durch einen Brand: 485.

Digitized by Google

SCHLÖNBACH: Lettenkohlen-Gruppe im Harze; oberer Pläner und Lettenkohlen-Gruppe bei Thale und Weddersleben; Belemnitella quadrata südlich von Braunschweig und bei Blankenburg; Zusammenvorkommen von Cenoman- und Senon-Petrefakten; der braune Jura bei Salzgitter: 486.

VON STROMBECK: Belemnitella mucronata und B. quadrata deuten im Norden des Harzes theils verschiedene Niveau's an, theils kommen sie zusammen vor: 490.

C. Verhandlungen: 493.

C. RAMMELSBERG: Mineralogische Zusammensetzung der Vesuv-Laven und Vorkommen des Nephelins in denselben: 493.

F. ZIRKEL: die trachytischen Gesteine der Eifel: 507, Tf. 16.

F. ROEMER: geologische Reise nach Norwegen im Sommer *1859*: 541.

L. ZEUSCHNER: ober-eocäne Schichten in den Thälern der Tatra und des Nyrnetatry-Gebirgs: 590—600.

---

2) Württembergische naturwissenschaftliche Jahres-Hefte, Stuttgart 8° [Jb. *1860*, S. 224].

1860, *XVI*. Jahrg., *2*. und *3*. Heft, S. 129-292, Tf. 2-3, hgg. 1860. ✕.

H. VON FEHLING: chem. Untersuchung der Teinacher Mineral-Quellen: 129-152.

C. BAUR: die Lagerungs-Verhältnisse des Lias auf dem linken Neckar-Ufer: 265-284, Tf. 3.

VON ALBERTI: Analysen des Steinsalzes aus dem Schacht bei Friedrichshall: 292.

---

3) Übersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Bresl. 4° [Jb. *1860*, 336].

1859, *XXXVII*. Jhrg. (hgg. 1860) 222 SS. ✕.

SADEBECK: über die Vorberge des Eulengebirges: 17.

F. ROEMER: über eine Sammlung von Zinkerzen von Aachen: 18.

— — geognostische und physikalische Verhältnisse Norwegens: 19.

GÖPPERT: Vorkommen versteinerter Hölzer in Schlesien: 21.

— — Zusammenstellung der Beobachtungen über versteinte Wälder: 23.

---

4) POGGENDORFF's Annalen der Physik und Chemie, Leipzig 8° [Jb. *1860*, S. 434].

1860, *5—8*; *CX*, *1—4*. S. 1—660, Tf. 1—8.

G. VOM RATH: krystallographische Beiträge: 93—120.

K. LISST: über den Braunstein von *Olpe*: 321—327.

— — aus Braunstein-Erzen erblasenes Roheisen: 328—332.

PLÜCKER: magnetisches und optisches Verhalten verschiedn. Glimmer: 397-410.

C. RAMMELSBERG: Zusammensetzung des Stilbits: 525—526.

W. HEINTZ: über künstlichen Borazit: 613—621.

C. RAMMELSBERG: Zusammensetzung des Harmotoms und Phillipsites: 622-628.

Digitized by Google

5) ***Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm***, 8° [Jb. *1859*, 436].

1859, *XVI*, Årgången, 476 SS., 4 Tfl., 1860.

Hultmark: Chrysotil und Serpentin von Sala: 282—283.

A. E. Nordenskiöld: Krystall-Form des Gadolinits: 287—291, Tf. 4.

W. Liljeborg: Entdeckung eines fossilen Wal-Skelettes zu Grasö in Roslagen: 327—329.

Igelström: Stilpnomelan und Pektolith in Sverige: 399—400.

Dellwick: Wärme-Kapazität gerösteter und ungerösteter Eisen-Erze: 439-440.

---

6) ***Mémoires de l'Académie Imp. des sciences de St. Petersbourg***, *7e sér.*; *IIe partie*: ***Sciences naturelles***, ***Zoologie***; *Petersb.* 4° [vgl. Jb. *1850*, 690. Die Abhandlungen einzeln paginirt].

1859 [7.], *I*, *No. 1—3*, *av. 13 pl.*

T. F. de Schubert: Versuch einer Bestimmung der wirkl. Erd-Gestalt: 32 SS., 1 Tf.

N. v. Kokscharow: über den Russischen Euklas: 25 SS., 1 Tf.

— — über den Russischen Zirkon: 15 SS., 4 Tfln.

1859 [7.], *II*. *No. 1—3*, *av. 6 pl.*

[Nichts].

---

7) ***Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences***, *Paris*, 4° [Jb. *1860*, 226].

1860, *Janv.—Juin*; *L*, *1—26*, p. 1—1203.

A. Vézian: die zwei Hebungs-Systeme der Margaride und der Vogesen, senkrecht auf die des Hunsrücks und der Ballons: 89-91.

H. Aucapitaine: neue Beobachtungen über die Durchbohrung der Felsen durch Muschelthiere: 95-97.

Omboni: Sediment-Gebirge der Lombardei: 104.

Jackson: Zinn-Erz in Californien und Meteor-Eisen in Oregon: 105.

M. de Serres: Nachtrag z. Klassifikation d. Metalle nach Haüy: 167; 324-326.

Lorry und Pillet: Nummuliten in gewissen Sandsteinen der Maurienne und Hochalpen: 187.

Preiss Bordin: über die Metamorphose der Fels-Arten: nicht zuerkannt, sondern zurückgezogen; Daubrée und Delesse erhalten jener eine Summe als Belohnung, dieser eine als Aufmunterung [vgl. Daubrée in den Auszügen].

Mène: Kalkschiefer des Gebirges von Bugey: 445—446.

Lartet: geologisches Alter des Menschen-Geschlechts in West-Europa: 599, 790.

R. I. Murchison: neue Klassifikation d. alten Gesteine N.-Schottlands, 713-717.

Palmieri: über den jetzigen Zustand des Vesuvs: 726.

Ch. Mène: über Fluor im Wasser: 731.

Sc. Gras: neues Beispiel einer Nichtübereinstimmung der Schichten-Folge mit den Organismen-Resten in den Alpen: 754.

Élie de Beaumont: über einen bei der Verschüttung Pompeji's aufrecht gebliebenen Zypressen-Stamm: 759.

Digitized by Google

E. Liais: Neigung junger Sand-Schichten an der Küste Brasiliens: 762.
Gosse: künstlich geformte Feuersteine zu Paris gefunden: 812–814.
A. Vézian: über die allgemeinen Bewegungen der Erd-Rinde: 814.
Elie de Beaumont: die Neufoundland-Bank eine Fortsetzung des Tertiär-Plateau's von Georgia: 824.
A. Civiale: Die Photographie bei geologischen Aufnahmen: 827-829.
J. Nicklès: Isomorphismus von Wismuth, Antimon und Arsenik: 872—874.
Boussingault: Anwesenheit von Nitraten im Guano: 887—890.
Élie de Beaumont: neuere Erdbeben und vulkanische Ausbrüche: 899-902.
M. de Serres: neue Ablagerungen an der Küste Brasiliens: 907.
Seguin: über Lebens-Dauer in Gyps-Blöcken eingeschlossener Kröten und über Kröten-Regen: 920, 973—975.
A. Damour: Mineralogisch-chemische Untersuchung eines drusigen Petrosilex am Abhange der Coëvrons, Sarthe: 989—998.
A. Laussedat: Feuerkugel zu Paris 1860, Mai 22. gesehen: 997.
Voizot: über die Entstehung des Weltalls: 1033–1035.
L. Dufour: über die Dichte des Eises: 1039.
E. Monnier: Bestimmung der organischen Materien im destillirten Seine- und Bièvre-Wasser: 1084—1085.
M. de Serres: über tertiären Koprolith bei Issel, Aude: 1086—1089.
A. Gaudry: fossile Pflanzen der Insel Euböa: 1093—1095.
de Verneuil: Bericht über seine, Collomb's und Triger's Untersuchungen über die Geologie einiger Baskischen Provinzen: 1115–1116.
F. Anca: neue Knochen-Höhlen *1859* in Sizilien entdeckt: 1139—1141.
J. Durocher: orographische u. geolog. Studien in Zentral-Amerika: 1170-1175.
J. Fournet: Verbreitung einer organisch-mineralen Substanz als färbendes Prinzip in Steinen und Gebirgsarten: 1175—1178.
Élie de Beaumont: über Laugel's Geologie des Eure-und-Loir-Depart.: 1190.
A. Sismonda: neue Lagerstätten von Jura-Fossilien in den Alpen: 1190--1191.

---

8) ***Annales des mines etc.*** (*A. Mémoires; B. Lois; C. Bibliographie*) [5. *série*], *Paris*, *8°* [vgl. Jb. *1858*, 438] ✂.

1858, *6*; [5.] *XIV*, *3*.

[Ausgeblieben.]

1859, *1—3*; [5.] *XV*, *1—3*; A. 1—608, pl. 1—14; B. 1—232; C. I—XX.

Parran: über die Erz-Lagerstätten von Pallières, Gard: 47—54.
de Senarmont: mineralogische Auszüge vom Jahr *1858*: 185—206, pl. 4.
Auszüge aus den Arbeiten der Departemental-Bergamts-Laboratorien: 207-219.
C. Marignac: über Krystall-Formen und chemische Zusammensetzung verschiedener Salze, 3. Abhandl.: 221-290.
Ville: geologische Notitz über die Salinen von Zabrez und die Steinsalz-Lagen von Rang-el-Melah und Ain-Hadjera in Algerien: 351—410, pl. 3.
Ville: geolog. Studien *1857* in der Subdivision von Dellys gemacht: 445-474.
Jutier: geol. Ergebnisse b. Fassung d. Mineral-Quellen v. Plombières: 547-554.

Digitized by Google

1859, 4—6; [5.] *XVI, 1—3*; A. 1—592; B. 233—447; C. I-XVI; pl. 3-7.

STE.-CL. DEVILLE und H DEBRAY: das Platin u. die es begleitenden Metalle: 1-130.

DAUBRÉE: Studien und synthetische Versuche über den Metamorphismus und die Bildung krystallinischer Gesteine: 155—218, 393—476.

DESCLOIZEAUX: Abhandlung über die krystallinischen Formen und optischen Eigenschaften des Zoisites, Sillimanites und Wöhlerits: 219—242.

DELESSE: Untersuchungen über Pseudomorphosen: 317—392.

Mineralogisch-geologische Notitzen: 531—580.

1860, 1; [5.] *XVII, 1,* A 1 ff.

L. MOISSENET: Auszüge chemischen Inhalts vom Jahr *1859*: 19—34.

TOURNAIRE: die Arbeiten im chemischen Laboratorium zu Clermont-Ferrand von *1856—1859*: 35—68.

DE SENARMONT: mineralogische Auszüge: 69—86.

---

9) ***The Quarterly Journal of the Geological Society of London. London*** 8° [Jb. *1860*, 437].

1860, Aug. No. *63, XVI, 3.* A. 214—344; B. 21—36, pl. 12-18.

I. Laufende Verhandlungen von *1859*, Nov. 16 bis *1860*, Febr. 1.: 215—329.

R. I. MURCHISON: Geologie der nordwestlichen Hochlande: 215 [Jb. *1860*, 486].

T. W. ATKINSON: über einige in Sibirien gefundene Bronze-Arbeiten: 241.

C. HEAPHY: üb. d. vulkan. Distrikt von Auckland in Neuseeland: 242, Tf. 12, 13.

T. BURR: Geologie eines Theiles von Süd-Australien: 252.

J. E. WOODS: Geologie eines südlichen Theiles von Süd-Australien: 253.

G. BUSK: Bestimmung der fossilen Polyzoen von da: 260.

PARKER und JONES: Bestimmung der Foraminiferen von da: 261.

R. OWEN: einige Polyptychodon-Reste von Dorking: 262 [> Jb. *1860*, 494].

S. ALLPORT: fossile Reste von Bahia in Südamerika: 263, Tf. 14-17 [> das. 494].

J. W. DAWSON: Landthier-Reste in der Kohlen-Formation Neu-Schottlands: 268 [> das. 492].

P. B. BRODIE: Vorkommen von Chirotherium in Warwickshire: 278 [> das. 493].

H. R. GÖPPERT: die unter-paläolithische Flora: 279 [> das. 48].

T. SPRATT: Geologie eines Theiles von Bessarabien und dessen Umgegend: 281.

JONES und PARKER: Lebende und fossile Foraminiferen des Mittelmeeres: 292.

J. PHILLIPS: Einige Durchschnitte bei Oxford: 307.

R. HARKNESS: über Oldred und metamorphische Gesteine der Grampians: 312.

A. GEIKIE: der Oldred-Sandstone Süd-Schottlands: 312, Tf. 18.

R. GODWIN-AUSTEN: einige Fossil-Reste aus der grauen Kreide: 324.

L. BARRETT: über einige Kreide-Gesteine in Jamaika: 324.

R. GODWIN-AUSTEN: eine Kohlen-Masse in der Kentischen Kreide: 326.

S. V. WOOD *jun.*: wahrscheinl. Vorgänge nach d. Ende der Kreide-Periode: 328.

II. Geschenke an die Bibliothek: A. 330-344.

III. Miszellen: B. 21—36.

FR. v. HAUER: Congeria-Schichten im Österreichischen Kaiser-Staate: 21. — STUR und WOLF: Österreichisches Tertiär-Gebirge: 30. — VON RICHTHOFEN:

Digitized by Google

Ausbruch-Gesteine in Ungarn und Transylvanien: 33. — H. v. Meyer: Fossile Saurier aus Istrien: 35. — Steindachner: neue Tertiär-Fische aus Österreich: 36. — E. Suess: Ausbruch-Erscheinungen in Oberösterreich: 36.

---

10) B. Silliman *sr. a. jr.*, Dana *a.* Gibbs: ***The American Journal of Science and Arts*** [2], *New-Haven*, 8° [Jb. *1860*, 566].

1860, July; [2.] No. *88; XXX*, *1*, p. 1—160, pl. 1 ✂.

Th. Parsons: über die Entstehung der Arten: 1—13 *.

Mädler: die wahre Erd-Gestalt: 46—52.

L. Lesquereux: Fragen über die Kohlen-Formation Nord-Amerika's: 63-74.

H. How: Öl-Kohle bei Pictou in Neu-Schottland und verglichene Zusammensetzung der unter dem Namen Kohle oft inbegriffenen Mineralien: 74-79.

E. B. Andrews: Meteorstein-Fall, 1860, Mai 1, zu New-Concord, Ohio: 103, Fig. 1—4. — E. W. Evans: Berechnungen darüber: 106. — D. W. Johnson: weitere Beobachtungen und Zerlegung: 109; — und J. L. Smith: Bemerkungen: 112.

T. St. Hunt: über einige Punkte der chemischen Geologie: 133—137.

L. Agassiz: über die Entstehung der Arten: 142—154 **.

J. D. Whitney: zum Staats-Geologen Californiens ernannt (mit 6000 Dollars jährlichen Salärs und mit 20,000 Dollars Aufnahme-Kosten), 157.

---

11) ***Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington*** 8° [vgl. Jb. ***1857***, 575; ***1860***, 340].

1856, ***XI***th ***Report*** (467 SS.), 1857 ✂.

G. P. Wall und J. Sawkins: Bericht über die ökonomisch-geologische Aufnahme von Trinidad in den Vereinten Staaten vom Aug. ***1856*** bis Febr. ***1857***: 281—288.

J. Henry: über Prüfungs-Weise der Bau-Materialien und den bei Erweiterung des Vereintenstaaten-Capitols angewendeten Marmor: 303—310.

L. W. Meech: relative Licht- und Wärme-Intensität der Sonne in verschiedenen Breite-Graden der Erde: 321—356.

1857, ***XII***th ***Report*** (438 SS.) 1858 ✂.

J. le Conte: über fossile Kohle (ihre Zusammensetzung, Entstehung, Verbreitung etc.): 119—168.

S. Alexander: über die Weite der sichtbaren Welt: 169—178.

1858, ***XIII***th ***Report*** (448 SS.), 1859 ✂.

(Vgl. Jb. ***1860***, 340.)

---

* Sucht Darwin's Theorie mit Agassiz und der Genesis zu versöhnen.

** Ein Abdruck aus dessen *Contrib. to the Nat. Hist. of the United States, III.* — Agassiz bekämpft Darwin in allen Stücken, indem er selbst an demjenigen festhält, was er je ausgesprochen.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Rose: über die heteromorphen Zustände der kohlensauren Kalkerde, III. Theil (Monats-Ber. d. Preuss. Akad. d. Wissensch., *1860*, S. 365–373). Nachdem der Vf. in den beiden ersten Theilen* das Vorkommen des kohlensauren Kalks und namentlich des Aragonits in der anorganischen und der organischen Natur beschrieben, geht er nun zu den Versuchen über, die er angestellt hat, um wo möglich die Umstände kennen zu lernen, unter denen sich der kohlensaure Kalk in den drei verschiedenen Zuständen, in welchen er auftreten kann, als Kalkspath, Aragonit und Kreide, d. i. als rhomboedrischer, rhombischer und amorpher kohlensaurer Kalk, bildet.

Versuche über das Verhalten des kohlensauren Kalks bei hoher Temperatur mit Flussmitteln und für sich.

Wenn man ein Gemenge von gleichen Atom-Gewichten von kohlensaurem Kalk und Kali im Platin-Tiegel über der Gas-Lampe erhitzt und in die Masse, nachdem sie vollkommen in Fluss gerathen ist, einige kleine Messer-Spitzen voll geglühten Chlorkalciums hineinschüttet, so löst sich dasselbe darin ohne Aufbrausen vollständig auf. Wenn man die geschmolzene Masse erkalten lässt und ein Stück davon in Wasser von der gewöhnlichen Temperatur thut, so löst es sich darin nach und nach bis auf einen Pulverartigen Rückstand von kohlensaurem Kalk ganz auf. Untersucht man denselben unter dem Mikroskop bald nach der theilweisen Auflösung der geschmolzenen Masse, so sieht man, dass er aus lauter ganz kleinen Kügelchen besteht; nach einiger Zeit sind dieselben grösser geworden und in 24 Stunden, oder in anderen Fällen in noch viel kürzerer Zeit, in lauter schön krystallisirte einzelne oder zu mehren zusammengehäufte Rhomboeder umgewandelt; sie sind also zu Kalkspath geworden.

Wenn man ein anderes Stück der geschmolzenen Masse in kochendes Wasser wirft, eine Zeit lang kocht, und nun den Rückstand unter dem Mi-

* Vergl. d. Abhandl. d. Akad. v. *1856*, S. 1, u. *1858*, S. 65 > Jb. *1857*, 586.

Digitized by Google

kroskop untersucht, so besteht derselbe aus kleinen Prismen von Aragonit, unter welchen sich in der Regel wohl einzelne Romboeder von Kalkspath befinden, aber keine Kugeln. Lässt man den Rückstand unter der Lösung oder, wenn man diese abgegossen hat, unter reinem Wasser stehen, so ändern sich die Prismen nach und nach in eine Reihen-förmige Zusammenhäufung von kleinen Rhomboedern um und bilden nun ebenfalls Kalkspath. Diese Erscheinungen sind also in Übereinstimmung mit denen, welche man erhält, wenn man die Auflösungen von kohlensaurem Natron und Chlorkalcium mit einander mischt, und wie sie von dem Verf. in seiner ersten Abhandlung über diesen Gegenstand in POGGENDORFF's Annalen * beschrieben sind.

Wenn man in das geschmolzene kohlensaure Kali-Natron etwas zerriebenen Kalkspath oder auch kleine rhomboedrische Bruchstücke von Kalkspath thut, so löst sich derselbe darin vollständig und ohne Brausen auf und gibt nun bei der Auflösung in kaltem und heissem Wasser vollkommen dieselben Erscheinungen, als hätte man Chlorkalcium hinzugesetzt, und wie sie so eben beschrieben sind. Da sich der hinzugesetzte Kalkspath in dem geschmolzenen kohlensauren Kali-Natron ganz aufgelöst, so ändert es in den Resultaten auch nichts, ob man statt des Kalkspaths Aragonit oder Kreide hinzusetzt.

Wenn man oxalsauren Kalk bei schwacher Rothgluth erhitzt, so ändert sich derselbe, nachdem das Wasser, welches er enthält, entwichen ist, unter Erscheinung einer kleinen blauen schnell erlöschenden Flamme von Kohlenoxyd-Gas in kohlensauren Kalk um. Unter dem Mikroskop untersucht, besteht derselbe aus eben solchen kleinen Kügelchen, wie bei den vorigen Versuchen **, und er behält in diesem Fall auch dieses Ansehen, wenn man ihn in Wasser schüttet und damit stehen lässt oder selbst damit kocht. Er verändert sich nicht in Kalkspath.

Die beschriebenen Versuche haben also nie rhomboedrischen Kalk unmittelbar geliefert; da derselbe aber nach den bekannten schon im Jahre *1804* angestellten Versuchen von JAMES HALL gebildet wird, wenn man Kreide oder dichten Kalkstein einer hohen Hitze bei hohem Drucke aussetzt, so beschloss der Verf. diese zu wiederholen, wozu Herr WERNER SIEMENS ihm mit grosser Bereitwilligkeit die Hand bot. Herr SIEMENS stampfte trockne Schlämm-Kreide in ein Stück eines Flinten-Laufes ein, verschloss dasselbe an beiden Enden hermetisch, setzte es dem Feuer eines von ihm neu konstruirten Gas-Ofens aus, in welchem man grössere Massen Platins mit Leichtigkeit schmelzen kann. Während des Versuches platzte der Lauf; an der Spalte erschien eine kleine blaue Flamme, offenbar von gebildetem Kohlenoxyd-Gas, worauf der Lauf aus dem Ofen genommen wurde. Die angewandte Kreide wurde bei Öffnung des Laufes zu einer dichten lichte blaulich-weissen im Bruche schwach glänzenden und mit Sprüngen durchsetzten Masse zusammenge-

---

* Von *1837*, Bd. 42, S. 352.

** Und wie der oxalsaure Kalk selbst, da derselbe ebenfalls amorph ist und aus kleinen Kügelchen besteht. Der oxalsaure Kalk verändert, wenn er in kohlensauren umgewandelt wird, unter dem Mikroskop sein Ansehen gar nicht.

Digitized by Google

backen gefunden, die auf der Oberfläche mit einer dünnen Schnee-weissen erdigen an der dichten Masse scharf abschneidenden Rinde, und auch auf den Sprüngen mit kleinen weissen erdigen Parthie'n bedeckt war. Diese wie auch die Rinde bestanden aus kaustischem Kalk; die dichte Masse war aber, wie die genaue Untersuchung erwies, in chemischer Hinsicht nicht verändert und auch ihrem äusseren Ansehen nach nur scheinbar verschieden: denn unter dem Mikroskop zeigte sie dieselben kleinen Kügelchen und durchaus dieselbe Beschaffenheit, wie die ungeglühte Kreide. Die angewandte Kreide war also durch das Glühen in dem verschlossenen Flinten-Lauf wohl etwas zusammengebacken, sonst aber wesentlich nicht verändert, und keineswegs zu Kalkspath geworden.

Als der Versuch mit kleinen rhomboedrischen Stückchen Kalkspaths wiederholt wurde, musste er wieder unterbrochen werden, da auch diessmal der Flinten-Lauf platzte. Herausgenommen waren die kleineren Stücke mit Beibehaltung ihrer Form ganz in kaustischen Kalk umgeändert, die grösseren nur auf der Oberfläche; das Innere war, ungeachtet es doch einer grossen Hitze eine beträchtliche Zeit ausgesetzt gewesen, unverändert geblieben und schnitt wieder an der weissen erdigen Masse der Oberfläche scharf ab.

Dasselbe beobachtete der Verf auch unter anderen Verhältnissen. Herr Mitscherlich hatte ihm Kalkstein-Stücke von *Rüdersdorf* mitgetheilt, die durch den Kalk-Ofen gegangen, ohne, weil sie zu gross waren, völlig durchgebrannt worden zu seyn. Sie hatten einen Kern von ungebranntem Kalk behalten, der aber, wie die Untersuchung ergab, völlig unveränderter dichter Kalkstein war, wie der nicht im Ofen gewesene Kalkstein.

Es scheint daher aus diesen Versuchen wohl hervorzugeben, dass **Kreide und dichter Kalkstein durch hohe Temperatur in verschlossenen Räumen sich in deutlich krystallinischen Kalkspath nicht umändern lassen, und dass überhaupt der rhomboedrische kohlensaure Kalk auf sogenanntem trocknem Wege sich nicht bildet.** Vergleicht man genau die Beschreibung der Versuche Hall's * so wie auch die, welche Bucholz ** später über diesen Gegenstand anstellte, so wird es sehr wahrscheinlich, dass auch sie nichts anders als der Verf. erhalten und die zusammengebackene sonst aber unveränderte Kreide für krystallinischen Marmor gehalten haben. So häufig man diese Versuche von Hall auch angeführt und zur Erklärung geologischer Erscheinungen so wie zur Aufstellung ganzer Theorien benutzt hat, so waren sie doch eigentlich nie wiederholt und bestätigt worden ***, und die vom Vf. angestellten Versuche zeigen, wie voreilig jenes Verfahren gewesen ist. Allerdings ist nicht zu läugnen, dass an der Grenze mit dem Granit und Basalt der dichte Kalkstein und die Kreide öfters verändert und in Marmor umgeändert sind, wie am *Paradiesbacken* bei *Drammen* in *Norwegen* und bei *Belfast* in *Irland*; aber

* Gehlen: Neues allgemein. Journ. d. Chem., Bd. *5*, S. 287.

** Gehlen: Journ. f. Chem. u. Phys., Bd. *1*, S. 271.

*** Buchholz machte seine Beobachtung nur zufällig bei der Bereitung von kaustischem Kalk aus Kreide, die bei dem Versuche nicht durchgebrannt worden war.

Digitized by Google

man kann diese Umänderungen nicht der blossen Hitze zuschreiben, und es müssen offenbar noch andre Agentien mitgewirkt haben; Folgerungen, zu denen Bischof, wenn auch auf anderem Wege, ebenfalls gekommen ist *.

Versuche mit einer Auflösung von kohlensaurem Kalk in kohlensaurem Wasser.

Der Verf. bediente sich zu diesen Versuchen einer Auflösung, die von Herrn Soltmann in seiner Anstalt künstlicher Mineralwässer dargestellt und ihm bereitwilligst zur Verfügung gestellt war.

Wenn man eine solche Auflösung in ein grosses Becher-Glas giesst und in dem Zimmer bei der gewöhnlichen Temperatur ruhig stehen lässt, so bildet sich bei der nur allmählich und langsam statt findenden Gas-Entwickelung, die 6—8 Tage anhält, auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine dünne Decke und am Boden ein schwacher Bodensatz von neutralem kohlensaurem Kalk.

Betrachtet man die Decke unter dem Mikroskop, so sieht man, dass sie entweder nur aus sehr vollkommen ausgebildeten und verhältnissmässig grossen Hauptrhomboedern von Kalkspath besteht oder mit grösseren und kleineren Scheiben gemengt ist, die einen runden oder mehr noch einen welligen Rand und in dem Mittelpunkt eine kleine Kugel oder ein kleines Rhomboeder, was oft schwer zu entscheiden ist, enthalten **.

Der Bodensatz besteht nur aus ganz kleinen Kugeln, die sich in diesem Fall, ohne sich zu verändern, durch ein Filtrum von der Flüssigkeit trennen und darauf trocknen lassen, so dass sie aufbewahrt werden können; er ist also Kreide.

Giesst man die Auflösung des kohlensauren Kalks in ein Becher-Glas und stellt dasselbe in den geheitzten Stuben-Ofen, so findet sogleich eine starke Gas-Entwickelung statt, welche 6–8 Stunden dauert und nun ebenfalls die Bildung einer Decke auf der Flüssigkeit und eines Bodensatzes zur Folge hat. Die Decke besteht aber nun vorzugsweise aus spiessigen Krystallen von Aragonit, die oft Stern- und Büschel-förmig zusammen-gruppirt sind, und neben diesen aus sechsseitigen Tafeln, die mehr oder weniger regelmässig ausgebildet, nicht selten aber sehr nett sind. In einigen Fällen sind auch einige Kalkspath-Rhomboeder darunter, doch ist Diess in der Regel nicht der Fall.

Der Bodensatz besteht aus nichts anderem, als aus den Hauptrhomboedern des Kalkspath's, die nicht so gross sind als jene, welche sich bei der gewöhnlichen Temperatur an der Decke bilden, aber auch sehr gut ausgebildet sind. Kalkspath bildet sich also hier auch bei höherer Temperatur, aber er bildet sich nicht bloss an dem Boden des Becher-Glases; denn auch die an der Decke sich bildenden sechsseitigen Tafeln sind für nichts anderes als Kalkspath und nicht etwa für wasserhaltigen kohlensauren Kalk zu halten, da sie über der Spiritus-Lampe so stark erhitzt, dass

* Lehrb. d. chem. u. phys. Geologie, Bd. II, S. 1019.

** Die blossen Rhomboeder bilden sich vorzugsweise aus konzentrirteren, die Gemenge mit den Scheiben in weniger konzentrirten Flüssigkeiten; daher letzte stets neben den Rhomboedern bei der sich bildenden zweiten Decke entstehen, wenn man die erste abgehoben hat.

Digitized by Google

das Wasser entweichen müsste, sich nicht verändern. Auf eine gleiche Weise verhalten sich auch die Scheiben an der Decke der kalten Auflösung, daher auch sie für Kalkspath zu halten sind. Die Scheiben und Tafeln bilden sich immer nur auf der Oberfläche der Flüssigkeit, was für ihre Entstehung eine Bedingung zu seyn scheint.

Dampft man die frische Auflösung in einer Platin-Schaale ab oder nur ein, so erhält man die schon in des Verf.'s erster Abhandlung in Poggendorffs Annalen beschriebenen Erscheinungen, Aragonit-Prismen und Rhomboeder, Scheiben und sechsseitige Tafeln von Kalkspath*, welche beiden letzten aber hier ein oft von einander sehr verschiedenes Ansehen haben; zuweilen haben sie ganz das Aussehen von Schnee-Sternen oder den regelmässig Baum-förmigen Gestalten Werners; bald sind sie Scheiben mit rundem oder welligem Rande, bald sind sie ganz Blatt-förmig. Bei den Sternen und Scheiben ist der Kern in der Mitte oft ganz Ring-förmig, und bei den Blatt-förmigen Gestalten sitzt dieser oft ganz an der Seite, und die Blätter selbst haben sich oft an Aragonit-Nadeln, welche in diesem Falle oft sehr gekrümmt sind, angelegt, was immer anzeigt, dass sie sich später als diese gebildet haben.

Durch die Verdunstung einer Auflösung des kohlensauren Kalkes bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur kann man also alle 3 Zustände erhalten, in denen sich der kohlensaure Kalk bildet; bei der Verdunstung in der gewöhnlichen Temperatur erhält man an der Oberfläche der Auflösung Rhomboeder oder Rhomboeder und Tafeln von Kalkspath, an dem Boden Kugeln von Kreide; bei der Verdunstung in höherer Temperatur an der Oberfläche Prismen von Aragonit und Tafeln von Kalkspath, und an dem Boden nur Rhomboeder von Kalkspath.

Bildung von Kalkspath auf nassem Wege bei höherer Temperatur.

Da Kalkspath am Boden des Gefässes entsteht, wenn man die Auflösung von kohlensaurem Kalk in den geheitzten Stuben-Ofen stellt, so sieht man, dass sich derselbe unter Umständen auch bei höherer Temperatur bildet. Eine solche Bildung von Kalkspath findet aber unter ähnlichen Verhältnissen auch auf andre Weise statt. So z. B. wenn man eine Auflösung von zweifach kohlensaurem Natron mit einer Auflösung von Chlorkalcium versetzt und die entstandene milchige Flüssigkeit gleich darauf kocht; man erhält auf diese Weise nur Rhomboeder von Kalkspath ohne die geringste Menge von Aragonit; wogegen, wenn man die Fällung von neutralem kohlensaurem Natron durch Chlorkalcium kocht, man nur Aragonit oder Aragonit mit nur geringen Mengen von Kalkspath erhält. Ferner wenn man eine heisse Auflösung von Chlorkalcium in Wasser mit reinem Ammoniak versetzt und in den geheitzten Stuben-Ofen stellt. Durch Anziehung von Kohlensäure bildet sich dann bald eine Decke von kohlensaurem Kalk auf der Oberfläche, die aber nur aus kleinen Rhomboedern von Kalkspath besteht.

Es scheint also, dass sich auf nassem Wege bei höherer Tem-

* vgl. auch darüber die erste Abhandlung des Verf. Tf. IV, Fg. 10.

Digitized by Google

peratur der kohlensaure Kalk als Kalkspath nur dann abscheidet, wenn er mit einer Atmosphäre von kohlensaurem Gase umgeben ist oder sich unter einer Entwickelung von kohlensaurem Gase abschneidet.

Bestimmung der Temperatur, bei welchen der kohlensaure Kalk sich aus seinen Auflösungen als Kalkspath oder Aragonit ausscheidet.

Um einigermassen die Temperatur zu bestimmen, bei welcher sich der kohlensaure Kalk aus seiner Auflösung in kohlensaurem Wasser als Kalkspath oder Aragonit ausscheidet, wurde Wasser in einer grossen Silber-Schaale bei einer bestimmten Temperatur erhalten und die Auflösung des kohlensauren Kalks in so kleinen Mengen nach und nach hinzugegossen, dass durch den Zusatz die Temperatur des Wassers sich nicht merklich veränderte oder sehr bald wieder auf den alten Punkt kam. Es wurde zu jedem Versuche stets eine besondere mit der Auflösung gefüllte Flasche genommen. Nach dem letzten Zusatze wurde das Wasser noch eine Zeit lang auf der bestimmten Temperatur erhalten und der Niederschlag sodann abfiltrirt und getrocknet.

1. In kochendem Wasser bildeten sich auf diese Weise fast nur kleine Prismen von Aragonit mit nur sehr wenigen Kalkspath-Rhomboedern.

2. In Wasser von 90° C waren die Aragonit-Prismen etwas grösser, die Kalkspath-Rhomboeder aber noch seltener als bei 1.

3. In Wasser von 70° C. erschienen die Rhomboeder schon vorherrschend, die Prismen waren offenbar in geringerer Menge enthalten, sie waren ferner gerade, aber kleiner als in 2; auch fanden sich schon einzelne Sterne, mit einer kleinen Kugel in der Mitte, oder Blätter, die sich an Aragonit-Prismen angelegt hatten.

4. In Wasser von 50° C. waren die Rhomboeder in noch grösserer Menge vorhanden, die Aragonit-Prismen zwar in geringerer Menge, aber dicker und häufig gekrümmt, Sterne und Blätter von Kalkspath schon ziemlich häufig.

5. In Wasser von 30° C. bildete sich gar kein Aragonit; es entstanden grösstentheils Rhomboeder von bedeutenderer Grösse, als bei den fruheren Versuchen; und ausserdem Blätter und Scheiben, die öfter zusammengerollt waren.

Hiernach bildet sich also bei Koch-Hitze und bei 90° C. vorzugsweise Aragonit; bei niederer Temperatur nimmt die Bildung des Aragonits ab und die des Kalkspathes zu; es bilden sich zuerst neben den Prismen des Aragonits nur Rhomboeder von Kalkspath; bei 70° C. fängt schon neben den Rhomboedern die Bildung von Sternen und Blättchen an; diese nimmt von nun an zu und ist am stärksten bei 30° C., wo die Aragonit-Bildung ganz aufgehört hat. Kugeln ohne Sterne und Scheiben bilden sich auf diese Weise gar nicht. Hiernach liegt also die Grenze der Aragonit-Bildung zwischen 50° und 30° C.

Hiermit sind noch bei Weitem nicht die Versuche erschöpft, die der Verf. zur Ermittelung der Umstände, unter denen die verschiedenen hetero-

Digitized by Google

morphen Zustände des kohlensauren Kalks sich bilden, angestellt hat und noch fortsetzt; er enthält sich aber für jetzt noch weitere Resultate als die schon angeführten aus den angegebenen Versuchen zu ziehen, da Diess zweckmässiger bei der bald zu erwartenden Beendigung dieser Untersuchung erfolgen wird.

Delesse: Stickstoff und organische Bestandtheile der Mineral-Stoffe (*Compt. rend. 1860, LI*, 286—289). Organische Materie kommt in nicht unbeträchtlicher Menge in allen und selbst in den bestens krystallisirten Mineralien vor. Schon in Glas-Röhren erhitzt entwickeln sie einen empyreumatischen Geruch und setzen zuweilen bituminöse Materien ab. Saure Stoffe, Schwefel, Salpeter- und Fluorwasserstoff- oder andere Säuren entwickeln sich gewöhnlich unmittelbar aus der dem Versuch unterworfenen Probe; häufiger aber sind sie alkalisch, und es entsteht Ammoniak auf Kosten der Stickstoff-haltigen Materien. Um die Menge dieser Stoffe genauer zu bestimmen, muss man es allerdings mit grösseren Massen, mit 20 und zuweilen 40—50 Grammen versuchen.

Mineralien. Grüner Flussspath enthält 0,08 Tausend-Theile Stickstoff; Rauchquarz des Granits 0,20; Opal des Trachytes 0,30; Opal der *Isländischen* Geyser 0,12; Chalcedon der Melaphyre nur 0,07. — Pyroxen, Amphibol, Granat, Glimmer, Disthen, Staurotid und die Silikate im Allgemeinen enthalten nur sehr wenig Stickstoff. Der Ultramarin-farbene Smaragd *Sibiriens* enthält nur 0,04, der dunkle Topas *Brasiliens* dagegen 0,22; seine schöne roth-gelbe Farbe („gebrannter Topas") rührt von einer bituminösen Materie her, welche durch Destillation verdunstet und sich dann in der Röhre von Neuem verflüchtigt. Unter den Hydrosilikaten geben Talk, Steatit und selbst die Zeolithe nur Spuren davon. — Der weisse schwefelsaure Baryt in grossen Krystallen enthält 0,10 und der körnige Gyps der *Pariser* Gegend 0,26. Im Allgemeinen enthalten die Sulfate und selbst die Karbonate eine bestimmbare Menge Stickstoffs. So liefert der durchsichtigste Isländische Doppelspath organische Materie mit bis 0,15 Tausentheilen Stickstoff. Ebenso viel der infiltrirte und der Kalkspath der Stalaktiten. Ein wohl krystallisirter kohlensaurer Eisenspath gab 0,19 und ein konkrezionärer Smitsonit 0,17. Man könnte zwar unterstellen, dass dieser Stickstoff nur zufällig und durch Infiltration von der Oberfläche aus in diese Mineralien gerathen sey; indessen ist seine Menge in derselben Mineral-Art von gleicher Lagerstätte sehr beständig. Wenn man aber berücksichtigt, dass sich dieselben Substanzen auch in allen Wassern an der Oberfläche wie im Innern der Erde und selbst in den Mineral-Wassern findet, so wird ihre Erscheinung in diesen Mineralien erklärlich.

Fossile, thierische und pflanzliche Reste enthalten zumal eine grosse Menge Stickstoff und organischer Materie, werden daher beim Erhitzen in geschlossener Glas-Röhre dunkler und entwickeln viel Stickstoff und organische Substanz. Unter den Wirbelthier-Resten hat ein Menschen-Knochen aus den *Pariser* Katakomben noch 32,25 Tausendtheile Stickstoff geliefert; ein Megatherium-Knochen 0,89; ein Paläotherium des *Pariser*

Digitized by Google

Gypses 0,41 und solche von Lias-Sauriern unter 0,20. — Die von Schmelz umgebenen Zähne bewahren gewöhnlich am meisten von ihrem ursprünglichen organischen Gehalte. So lieferte der Zahn einer Höhlen-Hyäne 26,95 Tausendtheile Stickstoff; das Bone-bed im oberen Keuper, grossentheils aus Fisch-Zähnen bestehend, noch 0,84; ein miocäner Mastodon-Stosszahn von *Sansan* dagegen nur 0,56. Auch die Koprolithen gaben noch Stickstoff: einer aus der Tourtia 0,37; ein Saurier-Koprolith aus dem Muschelkalke 0,33. — Die Kalk-Schaalen der Mollusken aus sehr verschiedenen geologischen Zeiten haben alle nur wenig Stickstoff geliefert. Solche der Faluns, tertiäre Cerithien, devonische Polyparien, Belemniten-Schnäbel enthielten dessen fast gleichviel und stets weniger als 0,20. — Die ohnediess sehr Kohlenstoff-reichen Pflanzen dagegen sind auch im fossilen Zustande noch mehr und weniger reich daran, wie sie auch noch Stickstoff zu enthalten pflegen, mögen sie aus Torf, Braunkohle, Steinkohle oder Anthrazit stammen. Im Ganzen enthält jedoch derselbe organische Rest nur noch um so weniger Stickstoff, aus einer je ältern Gebirgs-Schicht er kommt; doch haben auch noch andere Ursachen Einfluss auf seine Menge, wie die ursprüngliche Beschaffenheit der Gebirgsart und die Veränderung, welche sie später erfahren hat.

A. E. Reuss: Neue Mineralien-Vorkommnisse auf den *Przibramer* Erz-Gängen in *Böhmen* (*Lotos*, *1859*, 85—89). Das neue Vorkommen ist nur auf zwei der *Przibramer* Erz-Gänge beschränkt, und zwar auf den *Barbara-Gang* (12. Lauf) und den *Johannes-Gang* (16. Lauf). Die Art des Auftretens und der Begleitung ist auf beiden verschieden.

1. Auf dem *Barbara-Gange* lässt sich im Allgemeinen folgende Reihenfolge von Mineral-Substanzen von unten nach oben verfolgen:

a) Bei den meisten der vorliegenden Handstücke wird die äusserste Zone der Gang-Ausfüllung von einer $^1/_3$″ – $^1/_2$″ dicken Lage ziemlich klein-körnigen Eisenspathes gebildet. Auf ihn folgt zunächst entweder eine dünne Lage krystallisirten graulich-weissen Quarzes (Quarz 1) oder eine höchstens $^1/_2$ – 1″ starke Zone ziemlich gross-körnigen theilbaren Bleiglanzes (Bleiglanz 1), in welchem man bei stärkerer Vergrösserung zahllose sehr feine Partikeln von Sprödglas-Erz eingewachsen wahrnimmt. Hierin liegt wohl auch der Grund seines ungewöhnlich reichen Silber-Gehaltes. Bisweilen ist der Bleiglanz mit fein-körniger brauner Blende regellos verwachsen, die mitunter vorwiegend wird oder selbst eine gesonderte Lage darüber bildet. Stellenweise wiederholt sich hier die Eisenspath-Zone und wird wieder von einer Krystall-Rinde von Quarz bedeckt.

b) In der Reihe folgt nun eine nie fehlende Ablagerung graulich-weissen, röthlich-weissen oder röthlich-grauen Barytes in oft mehre Zolle grossen rektangulären Tafeln, an denen die Flächen von $\breve{P}r$ und $\infty\breve{P}r$ vorherrschen, während $\overline{P}r$ und $(\breve{P}+\infty)^2$ nur untergeordnet auftreten. Stets sind die Krystalle sehr Flächen-arm. Es ist Dieses der ältere Baryt (Baryt 1) der *Przibramer* Gänge. Merkwürdig ist, dass der jüngere Baryt hier gänzlich fehlt.

Selten sind die Baryt-Krystalle noch ganz frisch; gemeiniglich haben sie schon mancherlei Veränderungen erlitten. Oft sind sie von Rissen durchzogen, die bisweilen ziemlich weit klaffen und von dünnen Lagen anderer Mineral-Substanzen ganz oder theilweise erfüllt werden. Mitunter hat der Zusammenhang der Krystalle so gelitten, dass sie sehr leicht zerbröckeln. Es ist Diess offenbar eine Folge theilweiser Zersetzung der Baryt-Substanz, die den Theilungs-Richtungen selbst in das Innere der Krystalle folgt. Ist dieselbe weiter vorgeschritten, so sind die Krystalle theilweise oder selbst gänzlich verschwunden, und es geben nur die zurückgebliebenen regelmässig begrenzten Hohlungen von ihrem frühern Dasein Zeugniss. Auch hier hat wieder oft eine theilweise Ausfüllung dieser Hohlräume durch später gebildete Mineral-Substanzen stattgefunden.

c) Die Baryt-Krystalle ragen nie frei in das Innere vorhandener Drusen-Räume hinein, sondern werden stets von einer zuweilen 1″—1.5″ Durchmesser erreichenden Lage von Braunspath (Braunspath 1) überdeckt, in welcher sie auch nach ihrer Zerstörung den Abdruck ihrer Gestalt zurückgelassen haben. Der Braunspath ist weiss oder graulich-weiss, seltener röthlich-weiss, und zeigt sich auf der unregelmässig klein-traubigen Oberfläche aus sehr kleinen unvollkommen ausgebildeten Rhomboedern zusammengesetzt. Er bildet beinahe stets die Unterlage der mit ihm einbrechenden andern jüngeren Mineral-Substanzen. Wenn die Decke der Baryt-Krystalle zu einer bedeutenden Dicke anschwillt, so besteht ihr unterer Theil nicht selten aus fein-körnigem weissem Kalzit, der wohl dem Kalzite 1 angehört und nach oben nicht scharf vom Braunspathe geschieden ist.

d) Auf dem Braunspathe sitzen hin und wieder sehr kleine Kryställchen von Markasit, bald einzeln und scharf ausgebildet ($\overline{Pr}. \infty P$), bald kugelig gehäuft, mitunter Gold- oder Bronce-gelb angelaufen.

e) Nun folgen im Alter das Sprödglas-Erz (Stephanit) und der Polybasit, gewöhnlich auf Braunspath, selten auf Markasit, sehr selten unmittelbar auf Bleiglanz aufgewachsen.

Der Stephanit tritt in verschiedenen Gestalten auf. Oft bildet er einzelne aber selten deutlich ausgebildete Krystalle ($oP. P. \breve{Pr}\,\tilde{P}$)? $(P+\infty)^2. \breve{Pr}+\infty. \overline{Pr}+\infty$ u. a. m.), die selten eine bedeutende Grösse erreichen und fast stets vielfache Zwillings-Zusammensetzung verrathen. Ebenfalls nicht selten sind zahlreiche kurz Säulen-förmige Krystalle, sämmtlich in paralleler Stellung und in der Richtung der Hauptachse zu bis 1,5″ langen zylindrischen oder Zapfen-förmigen Massen verbunden, und meist nur an einer kleinen Stelle angewachsen. Oder der Stephanit setzt unregelmässige derbe Parthien zusammen, welche porös zerfressen sind, in Folge theilweiser Zersetzung ein mulmiges erdiges Ansehen besitzen und vielfach mit Pyrit und Gediegenem Silber verwachsen sind. Endlich erscheint das Mineral noch in kleinen derben Parthien in Braunspath eingewachsen, dessen Poren ausfüllend; oder man findet es als dünnen Anflug in den Klüften des Braunspathes, auf der Oberfläche und in den Spalten der Baryt-Krystalle. Hier und da wird das Sprödglas-Erz auch von kleinen derben Parthien von Proustit begleitet, der wohl von gleichem Alter seyn dürfte, wie Diess schon früher aus anderen Gründen geschlossen wurde.

Digitized by Google

Der Polybasit ist gewöhnlich deutlich krystallisirt, in stark-glänzenden Eisen-schwarzen sehr dünnen sechs-seitigen Tafeln (0R. 2 (R). ∞ R), an denen die basische Fläche vorwaltet und stets mehr und weniger stark triangulär oder hexagonal gestreift ist, parallel den Kombinations-Kanten mit R oder 2 (R). In direktem Sonnen- oder Lampen-Licht, senkrecht auf 0R betrachtet, scheinen sehr dünne Blättchen mit Blut-rother Farbe durch, wie schon Quenstedt und Dana bemerkt haben. Auch hier sind die Krystalle bald einzeln aufgewachsen, bald mit dem Stephanit regellos verwachsen. Doch kommen auch sehr interessante regelmässige Verwachsungen vor. Nicht selten findet man nämlich in die vorerwähnten zylindrischen und Zapfen-förmigen polysynthetischen Krystalle des Stephanites mehr und weniger zahlreiche dünne Polybasit-Tafeln in vollkommen regelmässiger Stellung eingewachsen, so dass die Hauptachsen und basischen Pinakoide der Krystalle beider Mineralien sich in paralleler Stellung befinden. Der Polybasit kömmt übrigens auch in kleinen derben Parthien und angeflogen in und auf Braunspath und Baryt nicht selten vor. Aus den wechselseitigen Verhältnissen geht unzweifelhaft hervor, dass Stephanit und Polybasit gleichzeitiger Entstehung sind, was bei der grossen chemischen Verwandtschaft leicht begreiflich ist. Eben so sicher ist es, dass ihre Bildung in den Zeitraum zwischen der Bildung des Markasites und des jüngern Braunspathes, der zuweilen darauf aufgewachsen ist, fallen müsse, wie zum Theile schon früher angedeutet worden, nur dass dort das Sprödglas-Erz offenbar einer neuern Periode angehört haben muss, als der Polybasit. Eine noch schärfere Bestimmung des Alters ist jedoch aus den vorliegenden Daten unmöglich.

f) Als jüngere Bildung treten Pyrit und nochmals Markasit auf, theils in sehr kleinen Krystallen, theils in sehr kleinen Kugeln und traubigen Gestalten, theils derb und zerfressen, nicht nur auf Braunspath sondern auch auf Stephanit und Polybasit aufsitzend und mit den derben und zerfressenen Massen derselben vielfach verwachsen. Sie scheinen der Periode anzugehören, welche zwischen die Bildung des Stephanites und des Gediegen-Silbers fällt; denn die Haare des letzten sieht man an vielen Stellen auf dem Pyrite und Markasite haften. Sehr häufig kömmt Pyrit auch in den Hohlräumen nach den verschwundenen Baryt-Krystallen vor, auf der Unterseite der Braunspath-Rinde sitzend. Er bildet dort unregelmässige Parthien, die aber stets von sehr ebenen, sich unter ziemlich veränderlichem Winkel schneidenden Flächen begrenzt werden. Es wird dadurch sehr wahrscheinlich, dass der Pyrit sich zwischen Braunspath und Baryt ablagerte, als die Krystalle des letzten erst theilweise zerstrört waren. Er füllte die dadurch entstandenen leeren Räume aus, und erst später erfolgte dann die völlige Zerstörung und Hinwegführung des Barytes. Die Pyrit-Parthien sind überdiess nicht selten mit einem dünnen Überzuge von Silberschwärze versehen.

g) Beinahe auf keinem Handstücke fehlt das Gediegene Silber, welches hier in einer für die *Przibramer* Gänge ungewöhnlichen Häufigkeit und Menge vorkömmt. Beinahe stets erscheint es in dünnen, oft Haar-feinen längs-gestreiften Drähten, die vielfach gebogen und oft zu Knäueln, mitunter von bedeutender Grösse zusammengeballt sind. Selten hat es seine natür-

Digitized by Google

liche Farbe; gewöhnlich ist es Bronce-gelb, röthlich oder bräunlich angelaufen. Meistens sitzt es auf Braunspath und füllt dessen Vertiefungen und Höhlungen mehr oder weniger aus; doch bilden auch Stephanit, Polybasit und Markasit die Unterlage desselben. Mit den zerfressenen Parthien des ersten findet man es mitunter innig verschmolzen und seine Poren ausfüllend. Überhaupt ist es wahrscheinlich, dass das Sprödglas-Erz vorzugsweise das Material zur Bildung des metallischen Silbers geliefert habe, so wie es auch vermuthet werden kann, dass der jüngere Stephanit und Polybasit sich aus dem älteren, dem Bleiglanze innig beigemengten Stephanite entwickelt hat. Als ein Produkt so neuer Entstehung fehlt es auch beinahe nie in den nach Zerstörung der Baryt-Krystalle zurückgebliebenen Höhlungen; ja mitunter werden diese durch Knäuel Haar-förmigen Silbers beinahe ganz ausgefüllt. Selbst in die Lücken des Braunspathes ist es eingedrungen und hat sich in den Theilungs-Spalten des Barytes und Bleiglanzes in dünnen Blättchen abgelagert.

h) Von eben so neuer Entstehung oder noch jünger ist das Glas-Erz, das selten in deutlichen Würfeln, meist in abgerundeten Krystallen oder in kleinen derben Parthien theils auf Braunspath, theils auf Stephanit und Polybasit aufsitzt. Auch die Lücken und feinen Klüfte des Braunspathes und Barytes füllt es aus. Ebenso findet man es mit derbem und zerfressenem Sprödglas-Erz verwachsen. Auf dem metallischen Silber sah R. es hier nicht selbst aufsitzen, kann daher auch nicht bestimmt entscheiden, ob es auch hier jünger sei als dieses, wie Solches anderwärts so deutlich nachzuweisen ist.

i) Als das jüngste Glied der ganzen Reihe stellt sich endlich nochmals Pyrit dar, der in sehr kleinen oft kugelig oder traubig gehäuften Kryställchen auf Braunspath, Stephanit, Polybasit und selbst auf Gediegenes Silber aufgestreut gefunden wird. Er gehört offenbar der dritten *Przibramer* Pyrit-Formation an.

2. Weit einfacher und etwas abweichend sind die Verhältnisse auf dem *Johannes-Gange*. Den grössten Theil der Gang-Masse bildet hier:

a) Derber fein-körniger Quarz von graulich-weisser, Rauch- bis röthlich-grauer, selten Nelken-brauner oder Rosen-rother Farbe, der auf zahlreichen kleinen Drusen-Räumen in kleinen Krystallen von der gewöhnlichen Form angeschossen ist. Die Wandungen einzelner dieser Höhlungen sind mit rothem Eisen-Ocker überzogen, der auch den derben Quarz Stellen-weise durchdrungen und gefärbt hat. In der Nähe des Nebengesteines ist feinkörnige dunkel-braune Blende mit etwas Bleiglanz darin eingesprengt, und erste häuft sich mitunter zu grösseren Nestern an und verdrängt den Quarz beinahe gänzlich. Hin und wieder sind auch Parthien des schon an einem andern Orte beschriebenen durch kohlensaures Kobalt- und Mangan-Oxyd gefärbten Rosen-rothen Braunspathes von unbekanntem Alter eingewachsen.

b) In einem Handstücke fand R. von Braunspath umgeben theilbare Parthien grau-röthlichen Barytes, den Umrissen nach offenbar Bruchstücke grosser Krystalle, die auf dem Quarze aufsitzen. Sie gehören ohne Zweifel dem ältern Baryte an.

c) Auf denselben folgt auch hier Braunspath (I), weiss, röthlich-

weiss oder blass-roth, theils undeutlich krystallisirt, theils in derben feinkörnigen Parthien den Quarz bedeckend und den Baryt umhüllend, daher offenbar jünger als dieser.

d) Gewöhnlich auf dem Quarze, seltener auf dem Braunspathe, sitzen der Stephanit und Polybasit, welche durch ihre gegenseitigen Verhältnisse auch hier die gleichzeitige Bildung zu erkennen geben. Der Polybasit tritt häufiger auf, als auf dem *Barbara-Gange*. Sein spezifisches Gewicht ist 6,0302. Die Krystalle sind stark glänzend und stellen dickere Tafeln dar, an denen nebst oR. P. und ∞ P noch die Flächen einer spitzigern Pyramide erscheinen. Die basische Fläche zeigt die trigonale oder hexagonale Streifung oft so stark, dass sie dadurch ein Treppen-förmiges Aussehen erhält. Die Krystalle stehen theils vereinzelt, theils sind sie zellig verwachsen. Nicht selten sind auch kleinere und grössere derbe Parthien von Polybasit, bisweilen mit zerfressener Oberfläche. Auch der Überzug mit einer dünnen Lage von rothem Eisen-Ocher fehlt nicht immer. Das Sprödglas-Erz stellt nicht sehr regelmässig ausgebildete kurz Säulen-förmige Krystalle oder kleine derbe Massen dar.

Sorgfältig ausgewählte Krystalle des Polybasites ergaben:

Polybasit	von *Przibam* nach Tonner			v. *Freiberg* nach H. Rose	
Silber	68,55	72,05		69,99	74,39
Kupfer	3,36			4,11	
Eisen	0,14			0,29	
Antimon	11,53			8,39	
Schwefel	15,55			16,35	
Verlust	0,87		Arsen	1,17	
	100,00			100,30	

Wenn man Silber, Kupfer und Eisen als isomorphe Körper betrachtet (zusammen 72,05), so ergibt sich für das Mineral die

Formel $7 \left\{ \begin{matrix} Ag \\ Cu \\ Fe \end{matrix} \right\} S.\ Sb\ S_3$ welche berechnet erfordert

Ag (Cu, Fe)	72,62
Sb	12,00
S	15,37
	100,00

Der Polybasit von *Przibram* weicht daher in seiner Zusammensetzung von andern bisher untersuchten Polybasiten von *Schemnitz*, *Freiberg*, *Cornwall* und aus *Peru* ab, kommt jedoch dem Freiberger noch am nächsten. Denn bei diesem beträgt die Summe des Silbers, Kupfers und Eisens 74,39, jene des Antimons und Arsens 9,56. Auffallend ist der gänzliche Mangel an Arsen, der in allen vorgenannten Polybasiten nachgewiesen wurde. Übrigens stimmen selbst diese in ihrer Zusammensetzung nicht besser mit einander. Bei dem *Przibramer* Polybasit, der so oft mit Stephanit verwachsen ist, wäre es aber nicht unmöglich, dass der letzte auch ins Innere der sorgfältig ausgelesenen Polybasit-Krystalle eingedrungen wäre, die obigen Differenzen daher in einer Beimengung von Stephanit ihren Grund hätten.

e) Auf beide vorhin beschriebene metallische Substanzen sieht man in den Drusen-Räumen hin und wieder kleine halb-durchsichtige gelblich-weisse Kryställchen von Braunspath (Braunspath II) aufgestreut.

Digitized by Google

f. Gediegenes Silber scheint hier ganz zu fehlen. Dagegen beobachtet man in manchen Drusen-Höhlungen zahlreiche sehr feine Haar-förmige Nadeln von Millerit, theils dem Stephanit und Polybasit und theils dem jüngern Braunspath aufgewachsen. Der Millerit gibt sich also auch hier wie anderwärts als ein sehr neues Produkt zu erkennen.

g. Auf dem jüngern Braunspath sitzen in manchen Drusen-Räumen noch seltene sehr dünn Säulen-förmige oder beinahe Nadel-förmige Krystalle fast wasserhellen Barytes, welche ohne Zweifel dem jüngern *Prsibramer* Baryte (II) angehören.

h. Als jüngstes Produkt muss man endlich wohl auch hier die sehr kleinen Häufchen winziger Pyrit-Krystalle betrachten, die auf den übrigen früher erwähnten Mineralien stellenweise aufgestreut sind. Sie dürften dem Pyrite III. beizuzählen seyn, obwohl ich sie an den untersuchten Exemplaren nie auf dem jüngern Baryte aufsitzend fand.

H. How: über eine Öl-Kohle von *Pictou* in *Neu-Schottland* und Vergleichung der Zusammensetzung verschiedener unter dem Namen Kohle begriffener Mineralien (Sillim. *Amer. Journ. 1860, XXX*, 74—79). Öl-Kohle ist eine Kohle, die zur Bereitung des Paraffin-Öls dient. Bekanntlich haben sich Rechts-Streitigkeiten darüber erhoben, was unter dem Namen „Kohle" zu begreifen seye und was nicht. Wir selbst haben derselben bei unseren Berichten über die „Torbanehill-Kohle" gedacht, welche von *Bathgate* in *Linlithgowshire* in *Schottland* kommt, und ein ähnlicher Fall findet mit der „Alberts-Kohle" von *Hillsborough* in *Neubraunschweig* statt, hinsichtlich welcher beiden trotz der Verschiedenheit der Ansichten wissenschaftlicher Gewährsmänner entschieden worden ist, dass sie zu den Kohlen gehören. Damit ist nun auch die Pictou-Kohle verwandt und ihre Zerlegung desshalb von Interesse, obwohl dieselbe nicht zur schliesslichen Entscheidung der Streitfrage führt. In Berührung mit dieser Öl-Kohle kommt aber auch ächte bituminöse Kohle vor.

Die Pictou-Kohle ist erst seit *1859* bekannt und kommt aus der Steinkohlen-Formation der *Fraser-Mine*. Das Kohlen-Gebirge liegt dort 60 Yards mächtig an der Oberfläche nahe bei der Stelle, wo auch die Öl-Kohle zu Tage geht. Es besteht aus starken Sandstein- und darüber aus Kohlenschiefer-Flötzen mit Eisenstein-Streifen, Sigillaria-Stämmen auf Stigmarien-Wurzeln und einigen Farn-Wedeln. Unmittelbar über der 14"—20" mächtigen Öl-Kohle liegt ein 14" dickes Flötz bituminöser Kohle. An der Firste nächst der gemeinen Kohle und an der Sohle gegen das „Oil-batt" zeigt die Öl-Kohle eine regelmässige glatte Absonderung, ist aber in ihrer ganzen übrigen Mächtigkeit von gewundener Struktur, so dass Bruchstücke mitunter wie Schnecken-Kerne aussehen. Das zunächst darunter liegende „Oil-batt" ist fast 2' dick, homogen und schiefrig von Gefüge und enthält 2—3 Lepidodendron-Arten, deren wohl-erhaltenen gegen 1" breiten und 4"—6" langen Blätter sich aus dem noch feuchten Schiefern auslösen und biegen lassen, ohne zu brechen. Am Grunde des Stollens hat sich noch ein anderer nur

Digitized by Google

einige Zolle dicker Streifen von Öl-Kohle gezeigt, der aber nicht bearbeitet wird. In der Dach-Kohle sind merkwürdige nur sehr wenig veränderte Holz-Stücke vorgekommen. In einem Bruche tritt über der Öl-Kohle wieder Kohlen-Schiefer auf, worin sich Lepidodendron, Modiola-ähnliche Schaalen, kleine Fisch-Zähne oder -Stacheln und ein anscheinender Backenzahn mit 3 Wurzeln gefunden haben. Die Öl-Kohle ist braun bis schwarz, zeigt matten röthlich-braunen Strich, dunkel Chokolade-braunes Pulver, splittrigen Bruch und 1,103 Eigenschwere, entzündet sich sehr leicht, brennt mit heller Rauch-Flamme gerne weiter, während geschmolzene Bruchstücke beständig davon abtropfen. Als grobes Pulver in offenem Tiegel erhitzt gibt sie viel Rauch und Flamme, scheint dann zu sieden und hinterlässt eine Coke, die sich ganz an den Tiegel angeschmiegt hat. Die Asche der Coke ist grau, besteht hauptsächlich aus Thonerde-Silikat und gibt an Säure keine oder nur eine Spur von Kalkerde mit etwas Alaunerde ab, während die Hauptmasse ungelöst bleibt. Die gepulverte Öl-Kohle mit Benzin und Äther digerirt färbt diese Flüssigkeiten nur wenig; doch zeigen sie verflüchtigt einigen Rückstand.

Die bituminöse Kohle, die mit der Öl-Kohle vorkommt, hat die gewöhnliche Beschaffenheit, ist schwarz, glänzend und sehr brüchig.

Der Verf. stellt nun seine Analysen beider Kohlen-Arten mit denen einiger andern aus fremden Werken zusammen. Die 7 ersten Analysen sind nämlich entnommen aus H. Delabeche's und Playfairs *Report on Coals, 1848*, und aus den *Memoirs of the Geological Survey, II.*, — die 8. und 9. aus Miller's *Chemistry III.* 201, die 10.[?] aus dem *Report of Trial on Torbanehill Coal*, *Edinburgh 1853*; die 11.[?] war bisher noch nicht veröffentlicht.

Namen und Örtlichkeit.	Eigenschwere	Nähere Analysen			Entferntere Bestandtheile					
		Flücht. Materie	Fester Kohlenstoff	Asche	C	H	N	S	O	C : H
Wälsche bitumin. Kohle.										
1. *Powell's Duffryn*	1,326	15,70.	81,04	3.26	88,26.	4.66.	1,45.	1,77.	0,60.	100 : 4,8
2. *Mynydd Newydd*	1,310	25,20.	71,56	3,24	84,72.	5,76.	1,56.	1,21.	3,52.	: 6,8
3. *Ebbw Vale*	1,275	22,50.	76,00	1,50	89,78.	5,13.	2,16.	1,02.	0,39.	: 5,7
Schottische bitum. Kohle.										
4. *Grangemouth*	1,290	43,40.	53,08	3,52	79,85.	5,28.	1,35.	1,42.	8,58.	: 6,6
5. *Fordel Splint*	1.25	47,97.	48,03	4,00	79,58.	5,50.	1,13.	1,46.	8,33.	: 6,9
Englische bitum. Kohle.										
6. *Broomhill*	1,25	40,80.	56,13	3,07	81,70.	6,17.	1,84.	2,85.	4,37.	: 7,6
7. *Parkend Sydney*	1,283	42,20.	47,80	10,0	73,52.	5,69.	2,04.	2,27.	6,48.	: 7,7
Englische Cannel-Kohle.										
8. *Wigan*	1,276	39,64.	57,66	2,70	80,07.	5,53.	2,12.	1,50.	8,08.	: 6,9
Schottische Cannel-Kohle.										
9. *Lesmahagow*	1,251	56,70.	37,26	6.03	73,44.	7,62.	†*	1,15.	†**	: 10,4
10. *Capledrae*	?	?	?	25,4	56,70.	6,80.	1,90.	0,35.	8,80.	: 12,0
11. *Torbane Hill*	1,170	71,17.	7,65	21,2	66,00.	8,58.	0,55.	0,70.	2,99.	: 13,0
* * *										
12. Albert-Kohle, s. o.	1,091	54,39.	45,44	0,17	87,25.	9,62.	1,75	(1,21)		: 11,0
13. Pictou-Kohle s. o.	1,104	66,53.	25,23	8,21	80,96.	10,15	(0,68)			: 12,5

†* und †** zusammen = 11,76.

Digitized by Google

Aus dieser Tabelle ergeben sich folgende Betrachtungen. Die drei letzten Arten stimmen durch ihre geringere Eigenschwere auffallend überein. In allen bituminösen Kohlen, mit einer Ausnahme, bleibt die flüchtige Materie unter dem fixen Kohlenstoff zurück, was auch in einer der beiden Cannel-Kohlen, deren nähere Analyse mitgetheilt worden, der Fall ist, während sich in der andern eine starke Quote von N + O (= 11,76) zeigt, die unter den flüchtigen Materien mit zu begreifen wären, und während in den drei letzten Stoffen die flüchtige Materie den festen Kohlenstoff weit übersteigt. Bei Erörterung der chemischen Beschaffenheit der Kohlen wird in der Regel ein grosser Werth auf die verhältnissmässige Grösse dieser Produkte [?] so wie auf das Verhältniss zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff gelegt, wogegen ein andres wichtiges Element fast ganz vernachlässigt wird: die Sauerstoff-Menge nämlich unter den entfernteren Bestandtheilen. Man nimmt durchweg an, dass der Gas- und Öl-erzeugende Werth einer Kohle durch den Gewichts-Verlust beim Abschwefeln angedeutet werde, was aber offenbar nur bis zu einem gewissen Grade richtig und mitunter ganz unrichtig ist. Denn, so lange man nicht auch den Sauerstoff-Gehalt kennt, vermag man den chemischen Werth der Kohle und das Verhältniss von C : H gar nicht zu beurtheilen, noch den wirklichen Gas- oder Öl-Werth anzugeben, falls (wie oben) 0,08—0,10 der als Kohle und Wasserstoff angesehenen Bestandtheile Sauerstoff mit Stickstoff seyn können. Wenn wir z. B. die Wirkung des Sauerstoffs der Substanzen unsrer Tabelle berücksichtigen, so werden wir finden, dass die drei letzten derselben in dieser Beziehung eine solche Abweichung von den übrigen darbieten, dass diejenigen gerechtfertigt erscheinen, welche ihnen den Namen „Kohle" zu verweigern geneigt sind. Beschränken wir uns auf die Cannel-Kohlen, in welchen unserer Tabelle zufolge das Verhältniss von C : H ganz oder fast ganz mit demjenigen in diesen 3 Substanzen übereinzustimmen scheint, so finden wir, dass sie alle viel mehr Sauerstoff enthalten; und, wenn wir die äquivalente Menge von H in allen abziehen, wie es theoretisch nöthig ist, um die Heitzkraft zu bestimmen, so fällt die Übereinstimmung bedeutend geringer aus, nämlich:

		Verhältniss von C : H nach Abzug von H für O.
Cannel-Kohle von	*Wigan* . . .	100 : 5,65
„ „	*Lesmahagow* .	„ : 8,71*
„ „	*Capledrae* . .	„ : 10,05
Mineral-Kohle von	*Torbane Hill* .	„ : 12,43
„ „	*Hillsborough* .	„ : 10,85
„ „	*Fraser Mine* .	„ : 12,43

Diese drei letzten stellten theoretisch ausgezeichnete Öl-Kohlen vor, was sie auch in der Praxis sind, so dass das praktische Ergebniss an Öl nur noch von der Manipulation, der Vollkommenheit des Fabrikations-Verfahrens und der Beschaffenheit der dazu angewandten Handstücke abhängig wäre. Aber die folgenden Erfahrungen über das Öl-Ergebniss aus mehren

* Nach Berechnung von 0,02 für Stickstoff.

Digitized by Google

der oben aufgeführten Kohlen-Arten mag als angemessener Beleg für die in diesem Aufsatze erörterte Frage dienen. Es liefert nämlich im Grossen eine Tonne:

9.	Cannel-Kohle von *Lesmahagow* .	40 G. rohes Öl oder 32 G gereinigtes Öl
13.	Fraser-Ölkohle	40 G. rohes Öl
13.	Fraser-Ölkohle u. „Öl-Batt" zusammen	53 G. Öl
13.	Fraser-Ölkohle (andrer Bruch) . .	77 G. Öl
12.	Albert-Kohle	100 G. Öl
11.	Torbanehill-Kohle	125 G. Öl
13.	Fraser-Ölkohle (ausgewählte Stücke)	199 G. Öl.

B. Geologie und Geognosie.

Delesse: Untersuchungen über Pseudomorphosen (*l'Institut*, *1860*, 205—206). Man scheint in den letzten Jahren Manches für Pseudomorphose genommen zu haben, was keine ist, theils zusammengesellte Mineralien und theils mit Überzügen versehene.

Die Hornblende der krystallinischen Schiefer überzieht manchmal den Aktinot, der Silber-weisse Glimmer des Granits den Tombak-braunen; grüner und rosenfarbener Turmalin ist manchmal zu einem Krystall vereint. Granat und Idokras, Augit und Hornblende, Andalusit und Disthen, Staurotid und Disthen, Beryll und Topas, Feldspath und Natrolith überziehen sich zuweilen gegenseitig und zwar mitunter in einerlei Gestein; zuweilen haben die sich umhüllenden Mineralien einerlei Orientirung hinsichtlich des Mittelpunkts wie Quarz und Feldspath im Pyromerid, oder hinsichtlich der Achse, wie Staurotid und Disthen oder wie Hornblende und Augit im Uralit, oder Hornblende und Diallag im Euphotid, oder Hornblende und Hypersthen im Hyperit, Augit und Schillerspath im Schillerfels. Das umhüllende Mineral kann in sehr grossem Verhältniss zum umhüllten vorhanden seyn. Der Quarz-führende Kalk von *Fontainebleau* enthält, selbst wenn er in zierlichen Rhomboedern krystallisirt ist, bis 0,60, und in konkrezionärem Zustande bis 0,80 Sand, welcher der Krystallisation hinderlich seyn musste. Sind beide gleichzeitig krystallisirt, so war das Hinderniss weniger gross, wie denn der Quarz oft eine Menge Rutil-Nadeln oder Glimmer- und Chlorit-Plättchen innig eingemengt zeigt. Der Granat von *Arendal*, von der *Bergstrasse* und vom *Canigou*, welcher Zucker-körnigen kohlensauren Kalk umhüllt, ist zuweilen von Papier-Dünne. Wenn der Granat in Quarz krystallisirt ist, hat er ebenfalls eine grosse Menge desselben umhüllt, wie es in den krystallinischen Schiefern des *St.-Gotthards* der Fall ist. Die Kugeln mancher Feldspath-Gesteine, wie des Pyromerids z. B., bestehen aus Feldspath und Quarz. In einer derselben von *Wuenheim* [?], haben sich 0,88 Kieselerde (aus beiden Mineralien)

ergeben, so dass, wenn auch die Kugel-Bildung hauptsächlich dem Feldspathe zugeschrieben werden muss, der Quarz doch die doppelte Menge ausmacht.

Sind zwei Mineralien in Umhüllung zu einander gesellt, so kann bald das umhüllende und bald das umhüllte vorwalten, und das eine oder das andere bis zum Verschwinden allmählich zurücktreten. Zuweilen ist das umhüllende in so geringer Menge vorhanden, dass es vom umhüllten ganz entstellt wird.

Wird ein Mineral von einem andern umhüllt, so kann es überdiess früherer, gleichzeitiger oder späterer Entstehung seyn. So ist der körnige Quarz in den Kalkspath-Krystallen von *Fontainebleau* nothwendig früher als diese vorhanden, und nur eingemengt. Sind die beiden Mineralien, wie in den oben bezeichneten Fällen, orientirt, so scheinen sie gleichzeitig gebildet zu seyn. Die blosse Einschliessung eines Minerals in andere genügt daher nicht zur Annahme einer Pseudomorphose, sondern es muss auch ganz seine Form annehmen. Übrigens kann ein und dasselbe eingeschlossene Mineral bald gleichzeitig und bald später als das einschliessende gebildet und nur in letztem Falle kann es pseudomorph seyn, ohne es jedoch seyn zu müssen. So begreift sich, warum man viele Mineralien für pseudomorph gehalten, die nur umhüllt oder umhüllende sind. Dagegen sind gewisse andre hierher gerechnete Mineralien gar nicht einmal Umänderungs-Erzeugnisse, wie man angenommen; der Achmit und Asbest z. B., welche Bisilikate mit eigenthümlichen und von denen der gewöhnlichen Varietäten in Mischung oder Struktur abweichenden Charakteren sind.

Indessen wird nach allen nothwendigen Berichtigungen die Anzahl der Pseudomorphosen noch immer sehr gross bleiben. Zuerst bemerkt man an ihnen gewisse auch für die einhüllenden Mineralien hervorgehobene Eigenthümlichkeiten. So sind einige Mineralien durch ihre eigenen Varietäten pseudomorph: der Quarz kann durch Chalzedon oder Opal ersetzt werden. Manche Mineralien zeigen eine gegenseitige Pseudomorphie wie Flussspath und Kalkspath, Gediegen-Silber und Rothsilber, Bleiglanz und phosphorsaures Blei, Schwefelkupfer und Kupferkies, Kupferkies und Markasit, Eisenkies und Hämatit, Eisenoxydul und Hämatit, Hämatit und Limonit, Kalk-Scheelin und Wolfram, Kalkspath und Gypsspath. — Einfache Mineralien sind selten pseudomorph. Sind es Gediegen-Metalle, wie Silber, Kupfer, Antimon, so rühren sie gewöhnlich von einer Reduktion ihrer Erze her. — Schwefel- und Arsenik-Verbindungen nehmen oft die Formen anderer Schwefel- und Arsenik-Verbindungen, mitunter aber auch die von Oxyden, von schwefelsaurem Baryt, von kohlensaurem Kalke und im Allgemeinen von Mineralien der Erz-Lagerstätten ein; doch hat man sie noch nicht in den Formen von Silikaten oder auch nur Hydrosilikaten gefunden. Unter den pseudomorphen Schwefel-Metallen ist Eisenkies bei weitem das wichtigste, was sich aus seiner häufigen Anwesenheit in allen Arten von Gestein erklärt. — Die Oxyde pseudomorphosiren die manchfaltigsten Mineralien, ersetzen gewöhnlich andre Oxyde, aber auch Schwefel-Verbindungen, Karbonate, Sulphate und zuweilen sogar Silikate. Limonit und Quarz bilden die meisten Pseudomorphosen. — Silikate und sogar Hydrosilikate pseudomorphosiren hauptsächlich Mineralien der nämlichen Familie; gleichwohl nehmen die Hydrosilikate auch die Formen

von manchfaltigen anderen Mineralien an. Ziemlich selten sind jedoch Wasser-freie Silikate pseudomorph. — Die Tungstate, Molybdate, Sulphate, Phosphate, Arseniate und Karbonate metamorphosiren gewöhnlich die Mineralien der Erz-Lagerstätten. Unter den Karbonaten ist der kohlensaure Kalk eines der am häufigsten pseudomorph erscheinenden Mineralien.

Im Ganzen betrachtet, nimmt ein Mineral häufig die Rolle eines andern Minerales aus derselben Familie an, wie es bei den Schwefel-Metallen, Oxyden, Silikaten, Hydrosilikaten und Karbonaten leicht nachzuweisen ist.

Auch die organischen Substanzen aus dem Pflanzen- wie aus dem Thier-Reiche sind häufig pseudomorph.

Das End-Ergebniss ist: Pseudomorphe Mineralien sind äusserst manchfaltig; es sind einfache oder zusammengesetzte Körper, Sulphüre, Arseniüre, Chlorüre, Fluorüre, Oxyde, Silikate, Hydrosilikate, Tungstate, Molybdate Sulphate, Karbonate und zuweilen sogar organische Substanzen. Sie gehören mithin allen Familien des Mineral-Reiches an. Allerdings sind gewisse Mineralien noch nicht pseudomorph gefunden worden; dann sind sie aber selten, und ihre Analogie mit andern Arten derselben Familie gestattet nicht anzunehmen, dass sie eine Ausnahme machen. Überdiess kommen die unauflöslichsten und die unschmelzbarsten Mineralien pseudomorph vor, wie Korund, Quarz, Spinell, Amphigen, Silikate. Andrerseits können die pseudomorphen Mineralien selbst unauflöslich und unschmelzbar seyn. Endlich, wenn ein Mineral gänzlich aufgelöst wird, so kann oft irgend jedes andre Mineral unter günstigen Umständen sich in dessen leer gewordener Form entwickeln, und so kann endlich die Mehrzahl der Mineralien [nach der Mehrzahl anderer Mineralien und endlich organischer Reste aller Art] pseudomorph werden. [In den *Annales des mines*, *XVI*, 517—392 gibt der Vf. eine systematisch-tabellarische Übersicht aller Pseudomorphosen.]

O. v. Hingenau: geologisch-bergmännische Skizze des Berg-Amtes *Nagyag* und seiner nächsten Umgegend (K. K. geolog. Reichs-Anstalt, *1857*, 82—143). Wir müssen uns darauf beschränken, das Schluss-Ergebniss dieser umfassenden wichtigen Arbeit mitzutheilen.

Die nächste Umgebung des *Nagyager* Bergbaues besteht ganz aus trachytischen Gebilden, welche jedoch verschiedene Varietäten-Übergänge aufweisen. Zu diesen ist auch der bisher sogenannte Grünstein-Porphyr zu rechnen, für den der Vf. vorläufig die Benennung trachytischer Porphyr brauchte, ohne damit mehr als nur die Trennung desselben von den eigentlich dioritischen Gesteinen auszusprechen.

Ein Theil der sandigen und thonigen Ablagerungen an den Gehängen der *Nagyager* Berge verdankt wahrscheinlich der Zersetzung und Zerstörung trachytischer Fels-Arten seine Entstehung.

Die Trachyte sind den jüngsten Erhebungen beizuzählen, haben sich in tertiärer Zeit und ohne eigentlich vulkanische Eruptionen, ohne Schlacken und Laven und ohne Krater-Bildung erhoben. Die nördlich auftretenden Augit-Gesteine und Basalte (Phonolithe) stehen damit in keiner direkten Verbindung.

Digitized by Google

Die nähere Einreihung der Sediment-Bildungen zwischen *Nagyag* und *Maros*, so wie jener des *Almas-Thales* kann erst durch paläontologische Untersuchungen vollständig sicher gestellt werden.

Die Erz-führenden, in der Regel wenig mächtigen Lager-Stätten scheinen mit dem gehobenen Gebirgs-Gestein und durch chemische Vorgänge während und unmittelbar nach der allmählichen Emporhebung der Trachyte gebildet zu seyn und setzen noch weiter in die Tiefe.

Lyell: Erdbeben auf *Neu-Seeland* im Jahre *1855* (*Bullet. Soc. géol.* [2.] *VIII*, 661 etc.). Die Mittheilung beruht auf den Aussagen sehr zuverlässiger Beobachter, welche sich zur Zeit der Katastrophe an Ort und Stelle befanden.

Die Erschütterung fand am 23. Januar Abends 9½ Uhr statt. Sie war am heftigsten in der schmalsten Stelle der Meerenge von *Cook*, einige Meilen südwestwärts vom *Nicholson*-Hafen; Schiffe auf der See, 150 Meilen von der Küste entfernt, verspürten den Stoss, und man schlägt die Gesammtoberfläche von Land und Meer, welche bebte, zu 360,000 Quadrat-Meilen an. Unfern *Wellington*, auf der nördlichen Insel, soll eine Landstrecke von 4600 Quadrat-Meilen um 1 bis 9′ bleibend emporgehoben worden seyn. Von hier an war auf der Küste bis zu 16 Meilen nordwärts *Wellington* keine Erhebung zu beobachten, sodann aber wieder bei *Pencarrow-Head*, dem westlichen Vorgebirge von *Port-Nicholson*, wo die Emporhebung von 1′ bis zu 7′ zunahm und am östlichen Gehänge der zum *Tararua*-Gebirge gehörenden *Rimutaka*-Hügelreihe eine Höhe von 9′ erreichte. Nun endigte die Bewegung plötzlich; die niedere nach O. sich erstreckende Gegend erlitt keine Störung. Die erhobene Masse besteht aus thonigem Schiefer. Dieses Gestein bildet gegen das Meer hin steile einige Hundert Fuss hohe Abhänge; tertiäre Ablagerungen, längs der Küste verbreitet und das verhältnissmässig niedere Gestade bildend, wurden nicht emporgehoben. — Auf der mittlen Insel verspürte man das Erdbeben in derselben Zeit wie zu *Wellington*, am 23. Januar Abends 9½ Uhr; ausserdem fanden in der Nacht und am folgenden Morgen noch mehre sehr heftige Erschütterungen statt. — Vulkanische Ausbrüche ereigneten sich nicht; die Temperatur der heissen Quellen soll sich während der Katastrophe oder richtiger unmittelbar vor derselben merkbar gesteigert haben. — Ob die Landstrecke, welche um *Port-Nicholson* im Januar emporgestiegen, nicht später wieder eingesunken, war noch unermittelt, als die Berichterstatter *Neu-Seeland* im September *1855* verliessen.

Dr. F. Junghuhn: *Kaart van het Eiland Java, uitgeven op last van en opgedragen aan Zyne Excellentie den Minister van Kolonien* Ch. F. Pahud. *Te samengesteld uit de waarnemingen en opmetingen door hem gedaan gedurende zyne onderzoekings reisen op dat eiland in den jaren 1845 tot 1848. Op steen gebragt te Breda by* A. J. Bogaerts, *1855*.

Die meisterhaft ausgeführte Karte — ein Prachtwerk in ihrer Art und

Digitized by Google

ein abermaliger ehrenwerther Beweis von der bekannten Munifizenz der *Niederländischen* Regierung — besteht aus vier einander sich anschliessenden Blättern im grössten Format; der Massstab ist, unbeschadet der Deutlichkeit = 1 : 350,000. Es finden sich darauf Erklärungen der durch besondere Zeichen kenntlich gemachten Distrikte, Hauptplätze und bewohnten Orte, einzeln stehende Häuser nicht ausgenommen. Ferner trifft man Angaben der Berg-Pässe, Fuss- und Fahr-Wege, Höhlen, Korallen-Bänke u. s. w. Dass die durch barometrische Messungen ermittelten Berg-Höhen so wie die Kratere nicht vergessen blieben, versteht sich. Zur Bezeichnung der auf dem Eilande vorhandenen Gesteine wurden Zweck-gemässe Farben gewählt. Die wichtigsten Erscheinungen an den verschiedenen Vulkanen wahrgenommen, wie Ausbrüche, Laven-Ströme u. s. w., sind am Rande der Blätter in kleinen Einzel-Bildern von seltener Klarheit zu sehen.

Delesse: über die sogenannte Minette (*Annal. d. Min.* [5.] *X*, 347 etc.). Das Gestein besteht aus Orthoklas und Glimmer; diese Mineralien sind in einem feldspathigen Teig zerstreut, der meist auch Hornblende enthält. Der Orthoklas findet sich allgemein in kleinen wenig sichtbaren Blättchen, kann auch ganz verschwinden; indessen erscheint er zuweilen in Krystallen, und alsdann geht die Minette in Porphyr über. Glimmer ist das vorzüglich bezeichnende Mineral, welches am beständigsten auftritt im genannten Gestein. Er zeigt sich schwärzlich-braun, selten grünlich. Neben Thonerde und Alkalien besteht derselbe zumal aus Eisenoxyd und Talkerde (desshalb belegt ihn der Verf. mit dem Namen Mica ferro-magnésien). Die Hornblende findet man meist im Zustande vorgeschrittener Zersetzung. Zufällige Mineralien in der Minette sind Quarz, Feldspath des sechsten Systemes, Chlorit, Grünerde, Karbonate und Eisen-Oxydul; mitunter stellt sich auch Eisenglimmer ein. Obwohl Quarz fast stets den Orthoklas begleitet, findet er sich nur sehr selten im besprochenen Gestein; gewöhnlich wird derselbe ganz vermisst, ein charakteristisches Merkmal der Felsart. Die Zusammensetzung des feldspathigen Teiges nähert sich mehr oder weniger jener des Orthoklases.

Was die Minette selbst betrifft, so ist sie, obwohl reich an Glimmer, dennoch ein wesentlich feldspathiges Gestein. Gleich dem Porphyr hat dieselbe eine Orthoklas-Basis, und Kali herrscht vor. Sie enthält übrigens mehr Talkerde und Eisen-Oxyd, als der Porphyr; der Kieselerde-Gehalt ist weit schwächer, wechselt zwischen 65 und 50 %. Die von der Minette umschlossenen Mineralien sind zumal kohlensaurer Kalk, Quarz und Chlorit. Zufällig trifft man auch Halloysit, Epidot, Krokydolith und verschiedenen Gängen eigene Erze, namentlich Eisen.

Die Minette, welche mitunter Mandelstein-Gefüge annimmt, ist ein wohl bezeichnetes Eruptiv-Gebilde. Sie stellt sich in Gängen dar, deren meist geringe Mächtigkeit höchstens zu einigen Metern anwächst, und welche ein beträchtliches Fallen wahrnehmen lassen. Nur ausnahmsweise findet Schichtung statt. In den *Vogesen* erscheint die Minette zumal im Granit und Syenit.

Digitized by Google

Ihre Merkmale wechseln mit der Mächtigkeit der Gänge und mit der Natur des umschliessenden Gesteins. Sie durchsetzt die Reihe geschichteter Gebilde bis zum devonischen; im eigentlichen Steinkohlen-Gebirge kennt man dieselbe nicht.

Die Minette wurde nicht allein in den *Vogesen*, sondern auch in andern Gegenden von *Frankreich* beobachtet, ferner in *Italien* und in *Sachsen*.

Stache: Neogene Ablagerungen *Unter-Krains* (K. K. geolog. Reichs-Anstalt, *1858*, Januar 12). Die Untersuchung fand theils durch den Verf. und theils durch Lipold statt. Auf die bedeutendsten Ablagerungen tertiärer Schichten in *Unter-Krain* stösst man, wenn man von der Mündung des *Gurk Flusses* in die *Save* dem Laufe desselben aufwärts folgt. Im letzten Drittheil dieser Erstreckung sind die das Ufer begleitenden Hügel-Reihen zum grössern Theil jüngere Tertiär-Gebilde. An die südlichen Ufer der *Gurk* treten sie schon bei ihrer Mündung in die *Save* unterhalb *Tschatesch* ganz dicht heran und entfernen sich, nur zweimal in etwas bedeutendern Abständen von ältern Schichten unterbrochen, bis in die Gegend von *Prekope* westlich von *Landstrass* wenig von derselben. Die nördlichen Ufer dagegen werden fast durchweg von Diluvial-Schotter-Ablagerungen der grossen *Landstrasser* Ebene, welche dem mächtigen *Krakau-Walde* und dem fruchtbaren Boden von *St. Barthelmä* zur Unterlage dienen, begleitet und durch sie vom nördlichen Zuge der Tertiär-Gebilde getrennt, welcher von *Schenusche* über *Arch* bis *Dulle* sich erstreckt und nördlich von *St. Canzian* wieder ansetzt. Bei *Unter-Kronau*, nicht fern von *Neustadtel*, treten sowohl die nördlichen tertiären Hügel-Reihen von *St. Canzian* über *St. Margarethen* und *Weisskirchen* her, als die südlichen, welche von *St. Barthelmä* gegen *Prislanza* ziehen, dicht an die Ufer der *Gurk* und schliessen auf diese Weise das grosse Diluvial-Terrain, welches sie umsäumen. Die an verschiedenen Stellen dieses einstigen Ufers des jüngern Tertiär-Meeres gefundenen Petrefakten, petrographische Beschaffenheit und Lagerungs-Verhältnisse der Gesteine lassen keinen Zweifel an ihrem neogenen Alter und stellen sie gewissen Schichten des *Wiener* Beckens parallel. Bei *St. Margarethen* und bei *Altendorf* treten in grösserer Verbreitung an fossilen Resten reiche, zum Theil sandige Tegel auf; es sind „untere Tegel-Bildungen", wie sie im *Wiener* Becken von *Grund*, *Baden* u. a. O. bekannt geworden. An beiden genannten Stellen findet man wahre Turritellen-Schichten, und, was merkwürdig, für jede Örtlichkeit ist eine besondere Turritellen-Art bezeichnend, als vorzüglich häufig vorkommend. Um *Altendorf* herrscht Turritella turris Bast. vor allen übrigen dort auftretenden Petrefakten, wie Pleurotoma asperulata, Cancellaria varicosa, C. lyrata, Natica millepunctata u. s. w. Um *St. Margarethen* findet sich Turritella turris nur selten unter der grossen Menge einer andern Turritellen-Art, welche neu seyn dürfte. Den grössten Theil der besprochenen Tertiär-Bucht nehmen weichere Tegel-Gebilde und fester Kalk-Sandstein ein, welche mit darüber lagernden Leitha-Kalken ein schwer zu trennendes Ganzes ausmachen. Auch diese Schichten lieferten an

Digitized by Google

verschiedenen Punkten eine grössere Anzahl jedoch meist nur als Steinkerne erhaltener fossiler Reste, u. a. Buccinum Rosthorni Partsch, B. costulatum Brocc., Terebra acuminata, Venus Brocchii, Lucina Haidingeri Hörnes u. s. w. Ausser diesen zusammenhängenden Ablagerungen finden sich weiter nordwestlich einzelne kleinere Becken desselben Alters, und nach Norden hin tritt bei *Steinbrücken* in *Steiermark* eine Parthie Leitha-Kalk über die *Save* nach *Krain* hinüber und bildet hier vielleicht einen der höchsten Punkte des Verkommens der Leitha-Gebilde, indem sie sich zu etwa 2300 Fuss erhebt, während dieselben an der *Gurk* nur Höhen von 1200 bis 1600′ erreichen. Es ergibt sich daraus eine interessante Vergleichung des wahrscheinlichen Höhen-Standes des Tertiär-Meeres mit dem jetzigen Meeres-Niveau.

G. vom Rath: über von Buch's und Studer's sogenannten Julier-Granit, welcher die nördlichen Quell-Gebirge des *Inns* zusammensetzt (Verhandl. der Niederrhein. Gesellsch. für Naturk. zu *Bonn* am 2. Mai *1858*). Es handelte sich vorzüglich um die Entscheidung: ob überzeugende Beweise einer eruptiven Natur des Gesteines beigebracht werden können, oder ob dasselbe als metamorphische Bildung anzusehen sey, in ihrem Gefüge dem Granit ähnlich. Der Verf. zweifelt nicht, dass man sich für letzte Ansicht entscheiden müsse. Das Julier-Gestein ist ein Gneiss. Obgleich im Innern der Masse ein Granit-ähnliches Gefüge herrscht, ist das Gestein an den Grenzen mit sedimentären Bildungen schiefrig und geschichtet, und die Schichten liegen konform denselben. Was das Gefüge des Gesteins betrifft, so ist hervorzuheben, dass es doch nicht ein völlig granitisches wird. Die Blättchen von dunklem Magnesia-Glimmer, denen sich einzelne Talk-Blättchen beimengen, liegen in kleinen Gruppen vereinigt, die sich zuweilen in die Länge strecken. Ein vollkommener Übergang herrscht zwischen den Varietäten mit Granit-ähnlichen und denjenigen mit Gneiss-Gefüge. Von der metamorphischen Natur des Julier-Gesteins überzeugt man sich auf dem *Suvretta-Pass*, welcher wenig nordöstlich vom *Julier* das kleine Thal von *Campfer* von der *Val Suvretta*, einem Zweigthale der *Val Bever*, scheidet. Über jenen Pass streicht zu einem schmalen Bande verengt die Kalkstein-Masse des *Piz Padella*, vielleicht um sich mit dem Kalk-Stock des *Piz Burdella* zu verbinden. Im Süden grenzt an den Kalk-Zug eine Bildung von rothem Schiefer und Konglomerat, welche besonders gegen Osten eine grosse Mächtigkeit gewinnt; sedimentäre Bildungen werden in N. und S. vom Julier-Gestein eingeschlossen, welches an den Grenzen in deutlichen Schichten entwickelt ist. An einem spitz-kegeligen Hügel, welcher sich etwas westlich vom Passe *Sur* erhebt und eine Marke trägt, kann man leicht die Lagerungs-Verhältnisse erforschen. Im Norden jenes Hügels in der *Val Suvretta* und in den umschliessenden Höhen sieht man nur die körnige Varietät des Julier-Gesteins. Gegen den Fuss des Hügels wird das Gestein schiefrig, und auf dem Gipfel ist es ein dünn-schiefriger Talk-Gneiss, wie er im *Bernina-Gebirge* weit verbreitet

Digitized by Google

ist. Die Schichten streichen von S.-W. nach N.-O und fallen steil gegen S.-O.; auf denselben lagern mit gleichem Fallen und Streichen Kalk-Schichten, dann ein schmales Talkgneiss-Band; darauf folgt eine mächtige Schiefer-Bildung, welche auf dem Passe und am östlichen Berg-Gehänge als ein Konglomerat entwickelt ist. Die Schichten sind theils grau, theils roth und grün, theils auch Silber-glänzend, einem Glimmerschiefer ähnlich. Solche Gesteine bilden einen Übergang in schiefrige Varietäten des Julier-Gesteins, welches in so normal körnigen Gefügen den hohen *P. Munteratsch* zusammensetzt. Schon Studer hielt das Konglomerat vom *Suvretta-Passe* einer besonderen Erwähnung werth. Es ist von auffallend wechselnder Beschaffenheit, da die Grundmasse zunächst fast frei von Einschlüssen ist. Das Gestein schwankt alsdann in seinem Charakter zwischen einem grünen Schiefer, in welchem weisse Glimmer-Blättchen und Feldspath-Körner ausgeschieden sind, und einem Porphyr, welcher nicht zu unterscheiden ist von dem Porphyr von *Davoy* und *Bettaluna*. Enthält die Grundmasse Einschlüsse, so zeigt sie sich gewöhnlich reich an Glimmer. Sie besteht zuweilen wesentlich aus Glimmer, dessen Lagen sich zwischen den Fragmenten der zerstörten Gebirgsarten hinwinden. Unter den Fragmenten findet man verschiedene Varietäten von Glimmer und Talk-Gneiss und -Schiefer, rothen Granit, die schiefrige Varietät des Julier-Gesteins, dann Kalkstein und Dolomit und Quarz-Fels. Die Grösse der Fragmente schwankt ausserordentlich; Schiefer- und Kalk-Fragmente sind zuweilen 10—15 Schritte gross. Ihre Gestalt ist bald scharf-kantig, bald abgerundet. Ein ganz schmaler Streifen von rothem Schiefer lagert an der nördlichen Grenze des *Padello*-Kalkstockes am Fusse des *Pis Ot* hin. Auch dort ist das Julier-Gestein an der Grenze geschichtet, konform dem Schiefer und Kalkstein. Wenn nun die *Suvretta Furca* einerseits den Beweis liefert, dass das Julier-Gestein nur eine veränderte Sediment-Bildung ist, so deutet doch die merkwürdige Konglomerat-Bildung gerade an jener Stelle auf gewaltsame Erhebungen und Verrückungen, welche die alten Sedimente betroffen. Jene Bildung ist analog in Lage und Beschaffenheit denjenigen, welche im Süden des Montblanc-Gneisses am *Col de Bonhomme* und an den Enden des Gneisses der *Aiguilles rouges* auftreten.

Daubrée: Studien und synthetische Versuche über den Metamorphismus und die Bildung krystallinischer Felsarten (*Annal. d. mines, 1859, XVI*, 155—218, 393—476). Eine vortreffliche Arbeit, die wohl eine vollständige Übersetzung verdiente. Sie zerfällt in 4 Theile und zwar I. Geschichte (S. 155—218), worin der Vf. mit einer bei seinen Landsleuten seltenen Litteratur-Kenntniss die geschichtliche Entwickelung der Geologie und insbesondere die Lehre vom Plutonismus und Metamorphismus der Gesteine darstellt. II. Zusammenstellung derjenigen Ergebnisse, deren Gesammtheit den Metamorphismus bildet (S. 393—422). III. Theoretische Betrachtungen über die Ursache der metamorphischen Erscheinungen; synthetische Versuche zu deren Unterstützung (S. 422—468). IV. Betrachtungen über die Bildung schieferiger Gesteine vor der Silur-Periode (S. 469—476).

Digitized by Google

Wir müssen uns versagen auf den geschichtlichen Theil zurückzukommen und bedauren auch über die andern nur kurze Berichte geben zu können.

II. Thatsächliche Ergebnisse über den Metamorphismus.

1. Kontakt- oder Juxtapositions-Metamorphose. Wo ein Gestein in feurig-flüssigem Zustande aus der Tiefe emporgequollen ist und andere Felsarten durchbrochen hat, zeigen sich diese in der Nähe jenes Gesteines verändert bald nur in geringem Grade und auf kleine Strecken, bald aber und zumal da, wo Granit das Ausbruch-Gestein ist, in höherem Grade und auf Entfernungen von 100—1000—3000 Metern. Die Veränderungen sind manchfaltiger Art. Bald bestehen sie in einer neuen Molekular-Anordnung: Statuen-Marmor wird Zucker-körnig; Sandstein wird zu Quarzit. Gebirgsarten vegetabilischen Ursprungs verlieren einen Theil ihrer Bestandtheile: Lignit wird zu Steinkohle, Anthrazit und selbst Graphit (sogar noch im Tertiär-Gebirge), zuweilen auch zu Coke; — und das aus ihm entwickelte Bitumen ist in benachbarte Gesteine eingedrungen. Am öftesten aber entwickeln sich neue Mineral-Kombinationen, indem vorhandene Elemente zu andern Verbindungen zusammentreten, oder aus dem Ausbruch-Gesteine ausgeschiedene sich mit ihnen vereinigen, oder indem das eine oder das andere der vorhandenen ganz verschwindet. Zu den neuen Mineralien, die sich zumal in der Nähe des Granites am häufigsten in Thonschiefern gebildet haben, gehören Chiastolith, Staurotid, Disthen, Glimmer, Orthose- und Anorthose-Feldspath, Amphibol (oft Hornblendeschiefer), Turmalin u. s. w. Am manchfaltigsten sind die neu-gebildeten Mineralien in Kalken; so Idokras, Amphibol, Wollastonit, Epidot, Paranthin, Dipyr, Couzeranit, Talk-Glimmer, Gehlenit, Chondrodit, Spinell, Serpentin, Talk, Chlorit, Grünerde, Zeolithe u. s. w.; doch kommen Zeolithe u. a. auch in thonigen und sandigen und selbst in brennlichen Gebirgsarten vor, wo diese von Trappen durchsetzt werden. In der Nähe aller Arten von Eruptiv-Gesteinen häuft sich krystallinischer wie derber und Jaspis-artiger Quarz oft in grösserer Masse an; und derselbe Fall trifft auch bei Kalk-, Talk- und Eisen-Karbonaten, Barytspath, Flussspath und Eisenglanz ein. Zuweilen nimmt das durchbrochene Gestein in der Nähe des Granites und Syenites selbst das Aussehen eines Eruptiv-Gesteins an; Thonschiefer wird Porphyr-ähnlich; es entstehen Mandelsteine, Schaalsteine. Aber auch das Eruptiv-Gestein empfindet die Rückwirkungen der durchbrochenen Gebirgsarten. Élie de Beaumont hat gezeigt, dass die mit den Ausbruch-Gesteinen im Zusammenhang stehenden Erz-Lagerstätten von zwei verschiedenen Typen sind, je nachdem jene von saurer (kieseliger) oder basischer Beschaffenheit sind. Eben so verhält es sich mit den umgewandelten Gesteins-Theilen; Zeolithe kommen in der Nähe von trappischen und nicht von granitischen, gewisse Alaunerde-Silikate wie Chiastolith und Staurotid nur in der Nähe der granitischen und nicht der trappischen Ausbruch-Gesteine vor, wie Feldspath- und Glimmer-Schiefer oft in grosser Mächtigkeit Granite, aber nie Trappe einhüllen.

2. Regional-Metamorphose der Schiefer-Gesteine sedimentärer Entstehung. Oft haben solche Gesteine später eine schiefrige Beschaffenheit durch ganze Länder-Strecken hin angenommen, auch wo keine Spur von einem Eruptiv-

Digitized by Google

Gestein zu entdecken ist. Oft lässt sich der Übergang des Petrefakten-führenden Sediment-Gesteines in die metamorphischen Schiefer Schritt für Schritt verfolgen. Chlorit in mikroskopischen Krystallen, auch zuweilen Feldspath entwickelt sich zwischen den Blätter-Lagen; zahlreiche Quarz-Gänge oft mit den oben genannten Mineralien verbreiten sich zwischen oder queer durch die Blätter; Sandsteine gehen in Quarzite über. Hat aber der Metamorphismus eine höhere Stufe erreicht, so ist der Ursprung des Schiefer-Gesteines oft schwer nachzuweisen. Chlorit-Schiefer, von Quarz- und oft auch Chlorit-Gängen durchschwärmt, wechsellagern in unregelmässiger Weise mit Talkschiefern, (Oligoklas- und Albit-führenden) Grünschiefern, Hornblende- und selbst Diorit-Schiefern, Talk-Gneissen, Quarziten, Kalkschiefern, seltener Dolomiten und Gypsen. Für die Metamorphose dieser Gebirgsarten aus Sediment-Gesteinen sprechen selbst da, wo Übergänge nicht zu beobachten sind, gewisse Analogie'n mit den vorigen, gewisse Gruppirungen verschiedener Gesteinsarten, welche an die der Sediment-Gesteine erinnern, — ihre Einschliessung im Sediment-Gebirge, — undeutliche oder vereinzelte Spuren organischer Körper animalischen (Belemniten in Granat-Glimmerschiefer!) oder noch öfter vegetabilischen Ursprungs. Selbst ein gleichmässig durch das Gestein vertheilter, wenn auch verhältnissmässig geringer (0,05) Kohlen-Gehalt spricht nicht selten für die sedimentäre Ablagerung krystallinischer Schiefer. Die Regional-Metamorphose betrifft hauptsächlich die untersten Sediment-Gesteine, wenn gleich sie in *Graubündten* bis in die Belemniten- und selbst Nummuliten-führenden Felsarten heraufreicht, während umgekehrt in *Russland* u. a. a. O. nicht einmal die silurischen Sedimente davon berührt worden sind, woraus hervorgeht, dass der Regional-Metamorphismus nicht von einer zur Bildungs-Zeit der Gesteine bestehenden allgemeinen Ursache abhängig seyn kann.

3) Struktur-Metamorphose. Viele Felsmassen lassen sich mehr und weniger in parallele Blätter trennen, die weder von der Schichtung noch von der Klüftung in Folge des Erhärtens der Gesteine herrühren und nur zufällig parallel mit den Gesteins-Schichten sind. Obwohl bei Thon- u. a. Schiefern am ausgesprochensten, kommen sie doch auch bei Quarziten, Sand- und Kalk-Steinen vor, besonders wenn diese unrein sind. Zumal die in ihnen enthaltenen Versteinerungen zeigen, dass diese Gesteine einem starken Drucke ausgesetzt gewesen sind, in dessen Folge, wie sich weiter zeigen wird, ein Gleiten in der Richtung der Blätter stattgefunden hat. Dazu kommen noch andre Wirkungen mechanischer Ursachen, sekundäre Schichtentheilungen (joints), Faser-Struktur in Folge einer Faltung der Blätter, und sogenannte pseudoreguläre Struktur zumal bei Quarziten und Steinkohlen. Die Schiefer-Bildung, obwohl in ältern Gebirgs-Arten vorzugsweise zu finden, kommt doch in Gegenden nicht vor, wo jene noch ungestört in ihrer wagrechten Schichten-Lage geblieben sind (*Schweden*, *Russland*, *Vereinte Staaten*), findet sich aber mehr ausnahmsweise auch in jüngeren Gesteinen solcher Gegenden, wo diese eine Aufrichtung oder Verschiebung erfahren haben, wie im Kreide-Gebirge der *Pyrenäen* und des *Feuerlandes* und im Nummuliten-Gebirge von *Glarus*.

Digitized by Google

4) Auch Dolomite, Gypse, Steinsalz, Schwefel und bituminöse Ablagerungen zeigen gewisse Beziehungen zum Metamorphismus. Manche Dolomite sind entstanden durch Reaktion von Talkerde-Verbindungen auf Kalksteine, ohne dass desshalb allen Dolomiten ein solcher Ursprung zugeschrieben werden könnte. Zwar wäre es nicht unmöglich, dass die Mehrzahl der Dolomite, diejenigen nämlich welche eine regelmässige und oft noch wagrechte Richtung in mächtigen Gebirgs-Stöcken zeigen, ihrer Hauptmasse nach (durch die von Sénarmont und Forchhammer nachgewiesenen Reaktionen) unmittelbar als solche niedergeschlagen wären; aber ihre oft krystallinische Bildung, ihre zellige Beschaffenheit, das Verschwinden in ihnen eingeschlossen gewesener Weichthier-Schaalen gestatten kaum eine andere Annahme als die, dass auch hier durch den Einfluss des Mediums, worin die Präcipitation stattgefunden, auf die niedergeschlagene Materie eine Verdrängung der Kalkerde stattgefunden habe. Und in der That sieht man niemals Kalksteine mit diesen Dolomiten wechsellagern. Die geschichteten Dolomite sind sehr häufig mit epigenem Gyps und Anhydrit und mit Steinsalz verbunden; und diese drei Felsarten sind, wie die Dolomite selbst, offenbar von zweierlei Entstehungs-Weise, je nachdem sie ein regelmässiges Glied einer geschichteten Gebirgs-Masse ausmachen, oder wie in *Salzburg*, *Bayern*, *Pyrenäen* und *Algerien* mit Dislokationen in Zusammenhang stehen. Alle Salz-führenden Gebirge (Thone, Sandsteine und selbst Steinsalz-Massen) zeigen gleichmässig oder Flecken-artig eine rothe Färbung, welche Erscheinung man mit Élie de Beaumont wird auf gewisse Vorgänge in den Wassern, woraus sich die bunten Thone niedergeschlagen haben, zurückführen müssen, die in ihren Wirkungen gewissen vulkanischen Erscheinungen analog sind, aber sich nicht auf die darauf gelagerten Gesteine erstreckt haben. Wahrscheinlich ist das Meerwasser selbst Strecken- und Zeit-weise durch die innere Erd-Wärme erhitzt worden, was dann auf die rothe Färbung sowohl als die Niederschlagung des Steinsalzes gewirkt hat. Wie die geschichteten Dolomite durch eine Reaktion auf den Kalk, zur Zeit seines Niederschlages und ehe er von andern Gesteinen bedeckt worden, entstanden seyn müssen, so ist es auch mit den *Mansfelder* Kupferschiefern, mit den Lagern Linsen-förmiger Eisen-Erze von *la Voulte* und *Privas*, mit den Jaspis- und Erz-führenden Schichten von *Nontron* (nach Gruner) der Fall; die Epigenie ist in allen diesen Fällen eine unmittelbare gewesen und hat schon während des Niederschlags selbst stattgefunden. Auch gewisse Erz-Lagersätten, besonders von Zink, Eisen und Mangan, sind in Gebirgen verschiedenen Alters in solcher Art mit den Dolomiten vereinigt, dass man auf einen Zusammenhang in ihrer Entstehungs-Weise schliessen muss. Eben so ist der Schwefel auf seinen Hauptlagerstätten gewöhnlich mit Gyps verbunden, was auf ein ursächliches Verhältniss schliessen lässt, mag nun der Schwefel als Schwefelwasser-Stoff aus der Tiefe gekommen seyn, wie man es noch täglich geschehen sieht, oder sich dann theilweise durch eine Art Verbrennung in schwefelsauren Kalk verwandelt haben, oder mögen Gyps-Schichten unter dem Einflusse organischer Materien zu Gyps reduzirt worden seyn. Das Erste findet gewöhnlich, das Zweite selten oder nie in erhöhter Temperatur statt.

Digitized by Google

— Verschiedene Bitumen- und Kohlenwasserstoff-Arten, je nachdem sie fest oder tropfbar oder Gas-artig sind, imprägniren Gebirgs-Schichten, quellen aus dem Boden empor, oder werden ausgehaucht. Die verschiedenen Bitumen-Lagerstätten haben jedoch gewöhnlich folgende Verhältnisse mit einander gemein. Sie sind mit Salz-Gebirgen verbunden, im Zusammenhang mit Kohlen-Lagern und in der Nähe von thätigen Vulkanen der alten Eruptiv-Gesteine; oft sind sie von warmen und zumal Schwefel-Quellen so wie von Schwefel-Lagern begleitet; Erscheinungen, die sich in ihrer Vereinigung künstlich hervorbringen lassen. Setzt man Holz-Stücke in Wasser einer sehr hohen Temperatur aus, so kann man sie je nach der Temperatur-Höhe in Braun- oder Stein-Kohle oder Anthrazit verwandeln und tropfbare oder clastisch flüssige Produkte erzeugen, welche den Geruch u. a. Eigenschaften natürlichen Bitumens haben, welche demnach wohl nicht durch trockene Destillation aus vegetabilischen Stoffen, sondern zweifelsohne unter dem zusammenwirkenden Einflusse von Wasser, hoher Temperatur und Druck auf jene Stoffe zu entstehen pflegen.

5) Auch die Bildung der Erz-Lagerstätten steht grossentheils mit dem Metamorphismus im Zusammenhang. Oft haben sich Metalle, aus der Tiefe emporgestiegen in Gebirgs-Spalten, als Gänge angehäuft. Oft haben sie, bei gleicher Herkunft, die vorhandenen Gesteine durchdrungen und für sich allein oder in Verbindung mit gleichzeitig entstandenen Silikaten eine tiefe Umwandlung derselben bewirkt (Eisenglanz, Zinn u. s. w.); oft haben sie sich zwischen den Blättern der Schiefer-Gesteine in einer Weise abgelagert, dass man nicht umhin kann, diese Ablagerung mit dem Vorgang der Gesteins-Metamorphose selbst in Zusammenhang zu bringen.

6) Zersetzung von Silikat-Gesteinen und Mineral-Quellen. Ursachen analog denjenigen, welche Sediment-Gesteine in krystallinische Felsarten umgewandelt haben, können oft auch in umgekehrter Weise krystallinische Silikat-Gesteine in amorphe und erdige Silikat-Hydrate, in Thone, Speckstein, Grünerde, aber auch in solche von krystallinischer Beschaffenheit, wie die Zeolithe verwandeln. Die in der Atmosphäre vorhandenen Kohlen-, Salpeter- und organischen Säuren bemächtigen sich allmählich der Alkalien und alkalischen Erden und lassen eine mehr und mehr konzentrirte Thonerde zurück, die sich stufenweise in Alaunerde-Hydrat verwandelt. Ähnliche Zersetzungen werden aber auch bewirkt durch vulkanische Fumarolen, wenn sie auch bloss Kohlensäure ausstossen, und durch alkalinische Thermen (*Plombières*). Die durch eine derartige Zersetzung des Granites entstehenden Kaolin-Lager sind oft in unmittelbarer Berührung mit Erz-Lagerstätten, welche dabei gewiss nicht ohne Einfluss sind. Andere Kaolin-Lagerstätten haben sich aber auch an Orten, wo diese letzten fehlen, gebildet durch die ähnliche Wirkung von Quellen, die nur keine Metall-Auflösungen enthielten, und der zerstörte Feldspath hat sich zuweilen in kleiner Entfernung von seiner ersten Lagerstätte wiedergebildet. Auf ähnliche Weise sind wahrscheinlich auch aus Feldspath-Porphyren die Thon-Porphyre entstanden, deren Feldspath-Krystalle ohne ihre Form zu ändern in Kaolin übergegangen sind. So setzen sich an manchen Orten noch fortwährend Hydrosilikate

Digitized by Google

Halloysit zu *Plombières*) als chemische Präcipitate und Mineral-Quellen ab, welche deren Bestandtheile aus der Tiefe mit sich bringen. Eben so sind die Zeolithe oft ein Erzeugniss wirklicher Epigenese. Die so gewöhnliche Absetzung von Bittererde-Silikaten (Steatit, Serpentin, Talk, Chlorit) an der Stelle sehr manchfaltiger Mineralien scheint sich aus analogen Umformungen zu erklären. — Nimmt man den Metamorphismus in seiner grössten Ausdehnung, so lassen sich auch noch einige mehr oberflächliche Erscheinungen darunter begreifen: der Niederschlag des Sumpferzes, die Bildung der Nitrate, die des Soda-Karbonates am Grunde der Seen, die Bildung von Geschieben mit Eindrücken etc.

J. Szabó: Erläuterung einer geologischen Detail-Karte des Grenz-Gebietes der *Neograder* und *Pesther* Comitate, in 18 Blättern (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. *1860*, Sitz.-Berichte 41—44).

Das untersuchte Gebiet erstreckt sich nördlich bis zur Parallele von *Mohora-Vadkert*, östlich bis zum Meridian von *Bér* (unweit *Szirák*), südlich bis *Mogyoród*, westlich bis zur *Donau*.

I. 1. Alluvium. — Bedeutender entwickelt im *Donau-Thale*, bei *Dunakeszs*, von wo es sich östlich fast bis *Tóth* und *Csanád* erstreckt, besteht es aus Sand, der oft Flugsand ist, manchmal aber auch schotterig wird. Viele zerstreute Menschen-Knochen findet man zwischen *Csanád* und *Dunakesz* in einer Art verbreitet, dass man die Wirkung nur den jetzigen Wassern zuschreiben kann. An anderen Orten folgt das Alluvium den Bächen und erfüllt meist ganz schwach die Thal-Sohlen.

II. Diluvium. — 2. Der Löss bedeckt meist die Thal-Gehänge; stellenweise ist er horizontal stark verbreitet, z. B. bei *Sereske*, woher das National-Museum zu *Pesth* einen Schädel von Rhinoceros tichorhinus besitzt; bei *Gödöllö Pecsel* sind die letzten südlichen Ausläufer der *Cserhát-Berge* meist eine mächtige Löss-Bildung mit Schnecken und dünnen Kalktuff-Schichten.

3. Der Diluvial-Schotter ist bei *Waitzen* in der Schotter-Grube, so wie bei *Csömör*, *Pesther Steinbruch* und *Puszta Szent-Lörincz* in den grossen Schotter-Gruben gut ausgebildet. Er wird auf Höhen angetroffen, welche das jetzige Wasser nicht erreicht. Bei *Alt-Ofen* in *Klein-Zell* ist dem Schotter der Löss entschieden aufgelagert.

Von dem älteren (neogenen) Schotter lässt er sich ganz scharf unterscheiden durch die Gegenwart von Trachyt-Geschieben.

III. Neogen. — 4. Congerien-Schichten. Geographisch höchst beschränkt. *Tóth-Györk* ist der einzige Fundort, wo sie durch Basalt gehoben vorkommen mit: Melanopsis impressa Krauss, M. Bouéi Fer., M. Martiniana Fer., Congeria triangularis Partsch, C. Partschi Czjzek, Paludina Sadlerana Frauenfeld, Cerithium pictum Bast., Unio atavus Partsch, Venus gregaria Partsch, Ostrea *sp.* Das Gestein ist ein feiner lehmiger Sand. — 5. Cerithien-Schichten. Stärker als die vorigen, aber im Ganzen doch schwach vertreten. Bei *Acsa* das Thal *Papucs*, dann *Vanyarcz* und *Bér*

sind reiche Fundorte ziemlich gut erhaltener Exemplare von: Cerithium rubiginosum Eichw., *Vanyarcz*, *Acsa*, *Tóth-Györk*; C. pictum Bast., *Vanyarcz*, *Acsa*, *Bér*, *Tóth-Györk*; C. disjunctum Sow., *Vanyarcz*; Buccinum duplicatum Sow., *Vanyarcz*; Murex sublavatus Bast., *Vanyarcz*, *Acsa*; Venus gregaria Partsch, *Vanyarcz*; Cardium Vindobonense Partsch, *Vanyarcz*. Das Gestein ist ein mürber, sehr poröser, manchmal oolithischer Kalk. Der Cerithien-Kalk schliesst sich im Ganzen dem Leitha-Kalke an, der westlich von demselben bei *Acsa* ansteht. Die Beobachtung lässt sich von *Ofen* her bis *Acsa* machen, dass die Cerithien-Schichten von dem Leitha-Kalk als ehemaliger Ufer-Bildung Meer-einwärts, also der jetzigen grossen ungarischen Ebene zugekehrt gelagert sind. Die hier angeführten Fundorte fallen sämmtlich östlich von der Karte hinaus, *Thót-Györk* ausgenommen. — 6. Leitha-Kalk. Mächtig entwickelt bei *Mogyoród*, *Tóth Csanád*, weniger bei *Acsa*. Korallen, Konchiferen, Echiniden und gut erhaltene Fisch-Zähne kommen darin in ziemlicher Menge vor. Das Liegende bildet der neogene Schotter ohne Trachyt. — 7. Neogener Sand und Schotter (ohne Trachyt). Oberflächlich unter allen Gebilden am meisten verbreitet. Manchmal wird er zu Sandstein, der bei *Romhány* gebrochen und selbst zu architektonischen Zwecken benutzt wird. Er führt Braunkohlen, aber meist von geringer Bedeutung bei *Waitzen*, *Bánk*, *Mácsa*, *Pencz*. Von Versteinerungen sind bekannt: Ostrea digitalina Eichw. bei *Surány*, *Waitzen*; Gryphaea navicularis Bronn bei *Surány*; Pectunculus *sp.*, Pecten *sp.*, Cerithium *sp.* bei *Waitzen*. Zu *Waitzen* kommt an der Süd-Seite von *Naszál* in den tieferen Schichten dieser Formation Turritella turris Bast. häufig vor in einem Sandstein, der das Hangende einer mächtigen Schicht von Schotter ohne Trachyt bildet. Dieser Schotter lehnt sich an den festen grob-körnigen Sandstein von *Naszál*, der sich petrographisch und technisch von den übrigen Sandsteinen unterscheidet. — 8. Der Sandstein von *Naszál*, als ein alle übrigen Sandsteine der Umgegend unterlagende Schicht zieht sich auf der südlichen Lehne von *Naszál* hinauf auf den sekundären (Lias-?) Kalk und wird in mehren Brüchen gewonnen. In das Fundament der *Pesther* Ketten-Brücke sind von da kolossale Stücke geliefert worden. Von Versteinerungen keine Spur. Sein Alter lässt sich jedoch in gewisse Grenzen einschliessen. Er liegt zwischen dem Sandstein mit Turritella turris einerseits und zwischen Nummuliten-Kalk anderseits, den man östlich von *Waitzen* bei *Kosd* findet. Derselbe liegt unmittelbar dem sekundären (Lias-) Kalke von *Naszál* auf, während auf seinem Rücken der feste Sandstein beobachtet wird, den man von dem grossen Sandstein-Bruch bis hieher anhaltend verfolgen kann. Er dürfte also als eine der tiefsten Neogen-Etagen angesehen werden. — 9. Unterer Tegel. Dem neogenen Sand und Sandstein bestimmt unterlagert beobachtete Sz. einen festen bläulichen Tegel zwischen *Csanád Veresegyháza* und *Kis-Szent-Miklós*, so wie bei *Keszeg*, hier mit Pecten *sp.* Auch dürfte vielleicht der Tegel von der Ziegelei bei *Pencz* hieher gerechnet werden. Das Liegende tritt nirgends zu Tage.

IV. Eocen. — 10. Nummuliten-Kalk. Bei *Kosd*, auf der SSO.-

Digitized by Google

Seite in etwa der halben Höhe des Berges *Nassál*, dem weissen dichten (Lias-) Kalk aufliegend wird ein fester zäher Nummuliten-Kalk in geringer Quantität gebrochen. Ausser Nummuliten sind darin Fisch-Zähne gefunden worden. Bei *Alsó-Petény*, *Legénd* kommt er ebenfalls in der Nachbarschaft von Neogen-Sandstein und dem weissen sekundären Kalk vor. Bei *Csövár* lehnt er sich an den braunen (Lias-?) Mergelschiefer, von dem er runde Stücke einschliesst und so Konglomerat-artig wird, während seine Schichtung sehr verworren ist.

V. Secundär. — 11. Dolomit. Der Dolomit wird nur in Verbindung mit dem weissen dichten (Lias-?) Kalk als dessen Rand-Bildung angetroffen. Er ist ungeschichtet, ohne Versteinerungen, und bröckelig. Bei *Csövár* besteht daraus der nördliche und der südliche Theil des *Vashegy*; in *Nézsa* ist er stark entwickelt. Von diesem Dorfe südlich ist er mit Limonit so imprägnirt, dass aus manchen Spalten etwas zum Verschmelzen brauchbares Erz gewonnen werden könnte. — 12. Liaskalk? Diesen Namen erhielt vorläufig ein Kalk wegen Ähnlichkeit der stratigraphischen Verhältnisse mit dem Kalkstein von *Pilis* auf dem entgegengesetzten *Donau-Ufer*, worin Prof. Peters einen Megalodus triqueter gefunden. Bei *Waitzen* wird der 2058′ hohe *Nassál* (trigonometrischer Punkt) von einem weissen dichten Kalk gebildet, der einerseits als Fortsetzung des *Piliser* Zuges angesehen werden kann, andererseits aber auch weiter östlich zwischen *Kesseg* und *Csövár* einen ansehnlichen Stock bildend auftritt. Bei *Csövár* ist derselbe nicht weiss, sondern licht-braun, der Farbe nach einen wahren Übergang bildend aus dem weissen dichten Kalk des davon nördlich liegenden *Vashegy* in den Kapuziner-braunen von demselben südlich liegenden Mergelschiefer von *Ördögmalom*. Weiter nördlich zwischen *Alsó-Petény* und *Romhány* tritt ein dichter Kalk von weisslicher Farbe auf, worin Peters einen Chemnitzien-artigen Gastropoden erkannte, wesshalb so wie auch wegen petrographischer Ähnlichkeit mit den Nerineen-Kalken vom *Plassen* (bei *Hallstatt* und *Inwald* (bei *Bracken*) er diesen Kalkstein für jünger als Dachsteinkalk halten möchte. — 13. Brauner Mergelschiefer. Bei *Csövár* kommt ein beinahe Marmor-ähnlicher Kalkmergelschiefer sehr gut geschichtet vor, der den Liaskalk von *Csövar* (*Vashegy*) unterteuft; mithin bildet er im aufgenommenen Terrain das tiefste sekundäre Gebirge. An einem Handstück fand sich ein deutlicher Ammoniten-Eindruck. Auch Esmark führt in *Csövar* Ammoniten an.

VI. Basalt. — 14. Basalt und Basalt-Tuff. Der Basalt kommt als festes Eruptiv-Gestein vor in *Szanda* 1734′ hohe Kuppen bildend (trigonometrischer Punkt), in *Bercsel*, ferner bei *Mohora*, *Marcsal*, *Bidas*, *Bér*, dann mehr südlich bei *Püspök-Hatvani*, *Tót-Györk*, *Kis-Némedi*, *Csörög-Hartyan*, und am südlichsten bei *Tóth*. Die basaltischen Trümmer-Gesteine begleiten den festen Basalt und sind theils Basalt-Konglomerat, theils Basalt-Tuff. Die vorzüglichsten Fundorte sind: *Papucsvölgy* bei *Acsa*, *Püspök-Hatvani*, *Tóth*, *Mogyoród*. Bei *Tót-Györk* kann man beobachten, dass der Säulen-förmige Basalt die Congerien-Schichten gehoben hat.

VII. Trachyt. — 15. Trachyt-Koglomerat bildet zwei Berge,

Digitized by Google

welche dem *Vissegrader* Trachyt-Gebirge angehören und sich nördlich von *Waitzen* zwischen dem Berg *Nassal* und der *Donau* befinden. Die Einschlüsse sind runde und zuweilen grosse Stücke von festem unverändertem Trachyt von verschiedener Art, zusammengehalten durch trachytische Reibungs-Produkte. — 16. Bimsstein-Konglomerat kommt bei *Töt* und *Mogyoród* ausgezeichnet vor und wird als Baustein gewonnen, wozu es sich vortrefflich eignet. In dem Bruche von *Mogyorod* sieht man eine senkrechte Wand von etwa 60′, an welcher der Stein durchaus homogen ist. Es ist massig, ohne Spur einer Schichtung. Interessant als Mineral-Einschluss sind Nuss- bis Kopf-grosse sphärische Stücke von festem weissem Trachyt, aus dessen Verarbeitung das Übrige hervorgegangen zu seyn scheint. Bei *Tóth* und *Mogyoród* hat das Bimsstein-Konglomerat sichtbar den Leitha-Kalk gehoben. Südlich hievon in *Steinbruch* (bei *Pesth*) hat er bereits an der Bildung der Cerithien-Schichten Theil genommen; er kommt da Lagen-weise mit mürbem Cerithien-Kalk abwechselnd vor. Bei *Bér* liegt das Bimsstein-Konglomerat im Basalt-Gebiete.

Fr. v. Hauer: über die Verbreitung der Congerien- oder Inzersdorfer Schichten in der *Österreichischen* Monarchie (a. a. O. S. 44). H. wies nach, dass dieselben das *Ungarische* Tiefland und einen grossen Theil des *Siebenbürgischen* Tertiär-Landes erfüllen, und dass überdiess in einigen abgesonderten Thal-Becken, wie zu *Fohnsdorf*, zu *Pristina* in *Türkisch-Serbien*, in der *Thurocz* u. s. w. Schichten mit einer Fauna von ähnlichem Charakter abgelagert sind. Diese Fauna fehlt dagegen gänzlich im *Donau-Thale* oberhalb des Durchbruches zwischen dem *Leopoldsberge* und *Bisamberge*, am Nord-Fusse der *Karpathen* in der *Galizischen* Ebene und am Südwest-Abfall der *Karnischen*, *Julischen* und *Dinarischen Alpen*, so wie in der *Po-Ebene*. Ihre West-Grenze ist hierdurch ziemlich genau bestimmt. Gegen O. aber stellen die von Spratt geschilderten Vorkommen in der *Dobrudscha* und in *Bessarabien* die Verbindung mit jenen in der *Krim* und weiter in dem Umkreise des *Kaspischen* Meeres und *Aral-See's* her.

Wurde schon durch die Untersuchungen von Suess die früher nur vorausgesetzte, später aber geläugnete Sonderung der Tertiär-Schichten des *Wiener* Beckens in verschiedene Alters-Stufen überzeugend nachgewiesen und gezeigt, dass die jüngste dieser Stufen, eben die der Inzersdorfer oder Congerien-Tegel, aus einem Süsswasser-See abgelagert worden, so scheint aus Hauer's Zusammenstellung hervorzugehen, dass ähnliche Gewässer nach der marinen Miocän-Zeit das ganze untere *Donau*-Tiefland erfüllten, dass ferner diese Gewässer mit den gleichzeitigen See'n im südöstlichen *Europa* und in *Asien*, so weit die *Aralo-kaspischen* Schichten reichen, in einer solchen Verbindung standen, dass die Wanderung einzelner Arten aus einem dieser Gewässer in das andere möglich war, und dass in diesem ganzen ungeheueren Gebiete sehr analoge Lebens-Bedingungen für die Mollusken herrschten;

Digitized by Google

Lebens-Bedingungen, wie sie ähnlich noch heut zu Tage am *Kaspischen* Meere und am *Aral-See* bestehen.

Das Salz-Wasser des Mittelmeer-Beckens, welches noch zur Zeit der Ablagerung der älteren Miocän-Schichten alle genannten Niederungen erfüllte, war zur Congerien-Zeit von denselben völlig abgeschlossen. Später erst drang es wieder vor in die Bucht von *Odessa* und das *Asow*'sche Meer, als Senkungen in dem einst zusammenhängenden Zuge des *Balkan-Kaukasus-Gebirges* den Weg dazu eröffnet hatten.

M. V. Lipold: über die krystallinischen Gebirge im südlichen Theile des *Prager* Kreises in *Böhmen*, in dem von ihm im Sommer 1859 bereisten Terrain zwischen *Przibram*, *Knin*, *Neweklau Szeleczan* (a. a. O. S. 44—45). Dieses gebirgige, meist aus Berg-Kuppen bestehende Terrain, deren absolute Höhe über dem adriatischen Meere jedoch 280 W. Klftr. nicht übersteigt, wird von Graniten und Urthonschiefern zusammengesetzt. Vorherrschend sind die rothen Granite mit rothem Feldspath, seltener graue Granite mit weissem Feldspath; beide mit schwarzem oder braunem Glimmer. Die rothen Granite werden vielfach von Granititen durchsetzt, die grauen Granite durch Aufnahme von Hornblende syenitisch. Sehr zahlreich finden sich in den Graniten jüngere Gänge von Dioriten und von Porphyren vor, deren letzten zwischen *Knin* und *Drhow* das *Besidka-Gebirge* zusammensetzen. Im N.W. werden die Granite von Gebilden der Grauwacken-Formation begrenzt, welche an der unmittelbaren Begrenzung manchfaltige Veränderungen zeigen, die darauf hinweisen, dass der Durchbruch der Granite erst während oder nach der Ablagerung der Grauwacken-Gebilde Statt hatte. Die Urthonschiefer bilden grössere oder kleinere Schollen im Granite, deren eine südwestlich von *Wermeric*, eine zweite südlich von *Krecowic* und die dritte grösste und sehr ausgedehnte an beiden Ufern des *Moldau-Flusses* zwischen *Chotin* und *Mierin* sich befindet. Die Urthonschiefer zeigen bisweilen Übergänge in Chloritschiefer und in Gneiss, von welch' letztem ganz kleine Parthien die Kuppen südöstlich vom *Chlum* bedecken. Auch die Urthonschiefer werden, besonders an der *Moldau*, von Porphyren und Aphaniten durchsetzt. Bei *Ziwohoust*, *Zwirowic*, und *Wermeric* ist er sehr Schwefelkies-reich und Alaunschiefer-artig, bei *Wapenice* und *Westec* Kalk-haltig.

Ch. Lory: über den Anthrazit-Sandstein des *Briançonnais* (*Bull. géol. 1858*, *XVI*, 27—32). Der Vf. hatte über diesen Sandstein und seine eigenthümlichen Lagerungs-Beziehungen eine ausführliche Arbeit (a. a. O. *XV*, 10 ff.) geliefert, welcher Sc. Gras zur Rechtfertigung seiner eigenen Veröffentlichungen darüber grosse Ungenauigkeit und ideale Auffassung zum Vorwurfe macht (a. a. O. *XVI*, 21—26). Lory beharrt aber auf der Rich-

Digitized by Google

tigkeit insbesondere nämlich seiner Behauptung: I. dass in dieser Gegend der Alpen es sich nur um drei Gebirgsarten handle, die in folgender Weise übereinander folgen: 1. thonig-kalkige Schiefer mit Belemniten, deren ganze Mächtigkeit man von *la Grave* bis zum *Col du Lautaret* überschreitet; 2) darüber in regelmässiger Überlagerung und inniger Verbindung der Anthrazit-Sandstein; 3) darauf endlich dichte Kalksteine wohl verschieden von den erst-genannten Schiefern. II. Wo Sc. Gras Wechsellagerungen von Sandstein und Kalkstein angibt (von 4 Sandstein- mit 3 Kalkstein-Stöcken), ist er durch Rücken getäuscht worden. III. Der Kalkstein, welchen Élie de Beaumont für Oxford-Kalk zu halten geneigt ist, scheint eher oberer Lias-Kalk zu seyn. — Auf die Verwahrung Gras' gegen diese Darlegung bezeugt Triger, dass er sich von der bewundernswerthen Genauigkeit von Lory's Arbeit und dem Vorkommen zahlreicher Rücken, die Gras ganz übersehen zu haben scheine, an Ort und Stelle überzeugt habe.

S. Mowry: ***The Geography and Resources of Arizona and Sonora*** (nach einem Vortrag gehalten am 3. Februar *1859* in der Geographischen Gesellschaft in *New-York* und von dieser herausgegeben, von Andrian im Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst., Sitz.-Ber. *1860*, 45-46). Der Name „*Arizona*" ist aztekischen Ursprungs, hiess früher *Arizuma* und soll „Silber-tragend" ausdrücken. Das nun beantragte Territorium von *Arizona* reicht nördlich bis zum Parallel von 33° 40′, grenzt östlich an *Texas*, südlich an *Texas* und die *Mexikanischen* Staaten *Chihuahua* und *Sonora*, und westlich ist es von *Californien* durch den *Colorado* getrennt; es ist etwa 140 deutsche Meilen lang und gegen 30 Meilen breit mit einem Flächen-Inhalt von gegen 4000 Quadrat-Meilen. Mowry gibt eine Schilderung der Natur und Geschichte dieser hauptsächlich wegen ihres Reichthums an Silber, aber auch wegen ihrer Fruchtbarkeit einer grossen Zukunft entgegen gehenden Länder-Theile. Ihre frühere Kolonisirung beginnt durch die Jesuiten-Missionen mit dem Jahre *1687* und durch die damals schon eingeleiteten Gewinn-reichen Bergbau-Unternehmungen der Spanier, die jedoch ganz zum Erliegen kamen und erst neuerdings wieder mit dem grössten Erfolg in Angriff genommen werden. Es liefert die reichsten Silber-Erze, gediegenes Silber, Glaserz zum Theil Gold-haltig, Kupferglanz, Fahl-Erz, Blende, Bleiglanz. Viele einzelne Lokalitäten sind genannt; so die *Heintzelmann-Gruben* der Sonora-Compagny, die *Sopori-Grube*, die Gruben *San Antonio* und *Patagonia* bei *Santa Cruz* am *Gila*, *Santa Rita* u. s. w. „Ich bin fest überzeugt", sagt Mowry Seite 22, „die kolossalsten Reichthümer, welche unsere Länder je gesehen, werden in den Bergwerken von *Arizona* und *Sonora* erworben werden. Mehre Hunderttausende von Dollars sind bereits in solchen angelegt, und mehre Gesellschaften sind in Bildung begriffen." Aber auch Gold-Felder sind bereits entdeckt, und ihre Ausbeutung ist theilweise in Angriff genommen worden. Am *Gila* haben viele Auswanderer auf dem Wege nach *Californien* bereits „die Farbe" gefunden!

Alle Bedingungen zur Ernährung einer zahlreichen und wohlhabenden

Digitized by Google

Bergbau-Bevölkerung sind vorhanden. Dazu ist aber die reichlichste Zuwendung von Kapitalien unumgänglich erforderlich; ebenso eine kräftige Hilfe der Regierung gegen die räuberischen Apachen-Stämme, welche schon einmal den blühenden Bergbau von *Arizona* und *Sonora* zum Erliegen brachten. Aber auch die Erwerbung von *Sonora* ist für die *Vereinigten Staaten* eine dringende Nothwendigkeit, sowohl aus politischen Gründen, als weil der vortheilhafteste Weg für die „*Pacific railroad*" durch die genannte Provinz führt.

Während das Verhältniss des jährlich gewonnenen Goldes zum Silber bis zu Anfang dieses Jahrhunderts nach Prozenten = 2·6 : 97·4, nach dem Werthe = 29 : 71 war, hat sich Dieses im Jahre *1851* in folgendes umgestaltet: nach Prozenten = 13·6 : 86·4, nach dem Werthe = 70 : 30. Wenn man bedenkt, dass nach sicheren Angaben die Gruben von *Mexico* seit der Besitznahme durch die Spanier bis *1803* die Summe von 2 Billionen Dollars lieferten, so wird man nicht zweifeln, dass die Prophezeihung v. Humboldt's über die Herstellung der ehemaligen Valuta-Verhältnisse durch eine rationelle und kräftige Ausbeutung der Gruben von *Arizona* und *Sonora* zur Wahrheit werden wird.

Genanntes Gebiet ist auch reich an Vulkanen, deren Thätigkeit einer jüngst verflossenen Epoche unseres Erd-Körpers anzugehören scheint. Es sind, nach A. v. Humboldt, mit den Vulkanen des *Cascaden-Gebirges* die letzten Verbindungs-Glieder zwischen denen der *Aleuten* und der *Anden-Kette*; ihre Erforschung ist ein Resultat der Arbeiten von Fremont, Trask u. s. w. Es wird dadurch der weite Bogen geschlossen, der von *Neu-Seeland* ausgehend auf einem langen Wege erst in NW. durch *Neu-Guinea*, die *Sunda-Inseln*, die *Philippinen* und *Ost-Asien* bis zu den *Aleuten*, dann hinabsteigend gegen S. in das nordwestliche, *Mexikanische*, *Mittel-* und *Süd-Amerikanische* Gebiet bis zur End-Spitze von *Chili*, den Gesammtumkreis des *Stillen Oceans* umfasst.

J. Auerbach und H. Trautschold: über die Kohlen von *Zentral-Russland* (*Nouv. Mémoir. de la Soc. imp. d. natural. de Moscou*, 4°, *Tome XII*, p. 1—58, pl. 1—3). Die Vff. liefern eine Geschichte der Forschungen über diesen Gegenstand, das Ergebniss ihrer eigenen Untersuchungen an Ort und Stelle über die Lagerungs-Verhältnisse und deren Ausdehnung, ihre Ansichten über Entstehung und Bildung der Steinkohlen in *Zentral-Russland*, technische Prüfung der Brauchbarkeit dieser Kohle, eine grosse Anzahl chemischer Zerlegungen, mikroskopische und botanische Untersuchung über die darin enthaltenen Pflanzen-Reste. Die Kohle findet sich in grosser Ausdehnung hauptsächlich im Gouvernement *Tula*. Sie ist vorzüglich durch Stigmaria, doch unter Mitwirkung von Sagenaria, Lepidodendron, Cardiocarpon etc. gebildet worden. Obschon einige Angaben zu widersprechen scheinen und viele der mitgetheilten Durchschnitte zu unvollständig sind um ein Ergebniss zu liefern, so gelangen die Vff. doch zum Schlusse, dass das

Digitized by Google

Lagerungs-Verhältniss der Russischen Steinkohlen-Formation, welche aus Sand, Sandstein, Kohlen-Letten, Kohle, auch Kalk-Schichten besteht, ziemlich mächtig ist, deren einzelnen Kohlen-Lager aber nicht sehr anhaltend sind, in einzelnen Mulden vertheilt und zuweilen mehrfach übereinander-liegen, auf folgende Art zu erklären seye: Auf flachen Inseln devonischer Formation begann die Steinkohlen-Vegetation, während in dem dazwischen gelegenen Meere sich die Kohlen-Kalke abzusetzen begannen; zuerst der untere durch Productus giganteus ausgezeichnete, dann nach manchen Boden-Bewegungen der obere mit Spirifer Mosquensis und Fusulina. Aber schon während der Bildung des ersten rutschte zuweilen ein Stigmaria-Moor ins Meer hinab und wurde zwischen den Kalkstein-Schichten eingeschlossen. Die Haupt-Masse aber blieb unversehrt und bildet noch jetzt die unterste Schicht der Kohlen-Lager. Sie wurde von Zeit zu Zeit mit Thon und Schlamm, von höheren Gegenden herab, überfluthet, worauf sich immer wieder neue Stigmaria-Sümpfe bildeten. Als sich aber endlich das erwähnte Produktus-Meer in engere Grenzen zurückzog und die Inseln sich ausdehnten oder gar zusammenflossen, breiteten sich auf dem neuen Lande auch die Stigmarien-Sümpfe, jetzt mit andern Pflanzen durchmengt, weiter aus, während in dem verkleinerten und seichteren Meeres-Gebiete sich Spiriferen-Kalk auf den Productus-Kalk lagerte (S. 19—21). Sämmtliche Kohlen-Lager sind also Zeit-Genossen des Bergkalk-Meeres (S. 16). Wie in *England*, liegen die Kohlen-Flötze regelmässig über dem Berg-Kalke und ist das Vorkommen unter demselben eine Ausnahme (S. 14). In der terrestren Kohlen-Formation ist den meerischen Kalken gegenüber nie eine Spur des Thier-Lebens zu entdecken. [Die von den Vffn. mitgetheilte Meinung über die Form der Stigmarien darf als durch die in *England*, *Frankreich* und *Deutschland* gemachten Beobachtungen beseitigt angesehen werden].

Die *Zentral-Russische* Steinkohle ist grossentheils sehr reich an erdigen Theilen (0,60—0,86); doch kommt fast überall auch bessere Kohle mit vor, die oft nur 0,09—0,30 Asche hinterlässt. Wenn die erste auch nicht zu jedem Zwecke (Dampfwagen) brauchbar, so fordert doch ihre Menge und die ausserordentliche Leichtigkeit und Wohlfeilheit ihrer Gewinnung zur Verwendung oder wenigstens zu weiteren Versuchen über deren Verwendbarkeit auf; sie liegt meistens sehr nahe unter der Oberfläche des Bodens. Auch die geringern Sorten werden doch bereits in einigen Fabriken angewendet.

H. Wolf: über die Tertiär-Bildungen westlich von *Lemberg* (Jahrb. d. Geolog. Reichs-Anst., Sitz.-Ber. *1860*, 46—47). Sie erscheinen zwischen *Lemberg* und *Grodeck* als Hochplateau und Wasserscheide zwischen den Wässern des *Dniesters* einerseits und denen des *Sann-Flusses* und des *Bug's* andererseits. Dieses Plateau fällt schroff mit 250′—300′ Wien. gegen die Ebene des *Bug's* ab und versinnlicht gleichsam eine Strand-Linie gegen ein offenes Meer. Die westlichen Abhänge desselben, gegen das Fluss-Gebiet des *Sann*, verflächen sich fast unmerklich. Diese Seite ist den Beobach-

Digitized by Google

tungen weniger zugänglich, weil weit herauf aus der Ebene des *Sann* die diluvialen Sande und Lehme die tertiären Schichten bedecken. Die Thäler gegen den *Bug* sind stets bis auf den Kreidemergel (Opoka) eingerissen. Die Quellen treten meist an den Kontakt-Punkten zwischen den tertiären und Kreide-Schichten auf (nur einige entspringen auch aus höheren Schichten) und speisen die grossen Teiche von *Grodek* aufwärts. Sämmtliche tertiären Schichten sind durch den Charakter ihrer Fauna als Äquivalente des Leitha-Kalkes im *Wiener* Becken zu betrachten, nur lassen sie sich durch zwischenliegende Süsswasser-Schichten in eine obere und eine untere Abtheilung bringen.

Schon Pusch gab in seiner Geologie *Polens* Profile von mehren Punkten *Lembergs*. Er unterschied am Sandberge: 1. kalkige Sand-Breccie, 2. Roll-sand, 3. Muschel-Sandstein in Sand, 4. sandigen Grobkalk, 5. Braunkohlen-Sandstein, 6. Kreide-Mergel. Später fasst v. Alth in seiner Geognostischen und Paläontologischen Beschreibung der nächsten Umgebung von *Lemberg* in Haidingers Naturwissenschaftlichen Abhandlungen III. Band, II. Abth., Seite 171 diese Schichten schon in drei Glieder zusammen, und zwar unterscheidet er: 1. einen oberen Sand, 2. Nulliporen-Sandstein, 3. einen unteren Sand und Sandstein. Er nimmt den Nulliporen-Sandstein, welcher wirklich weithin eine treffliche und konstant ausgebreitete Schicht bildet, als Trennungs-Glied zwischen dem oberen und unteren Sande an. Die vorhin erwähnten Süsswasser-Schichten, welche der Vf. als Trennungs-Glied ansieht, haben einen etwas höheren Horizont als der von v. Alth benützte Nulliporen-Sandstein, wie Diess die ausgezeichneten Profile, welche bei *Potilicz*, *Rawa*, *Glinsko Mokrotyn*, *Polan*, *Leworda* und endlich zwischen dem *Sandberge* in *Zniesenie* zu beobachten sind, deutlich zeigen. Die Süsswasser-Schicht ist höchst ungleich entwickelt. Durch Fossil-Reste konnte sie nur bei *Leworda* und *Polan* nachgewiesen werden. An Orten, wo nicht die Petrefakten-Einschlüsse eine Süsswasser-Bildung andeuten, gibt eine unregelmässig gebildete Trümmer-Schicht, zusammen-geflösst aus dem verschiedensten Material von Thon-, Sand-, Kalk- und Sandstein-Trümmern, den besten Horizont zur Trennung dieser tertiären Schichten in obere und untere marine Bildung.

Die obere Abtheilung lässt sich noch scheiden in Serpulen-Sandstein, Ostreen-Bänke und Bernstein-fuhrenden Sandstein, wie sie im *Kaiserwald* bei *Lemberg* entwickelt sind. Diese letzten haben eine ziemlich reiche Fauna und sind als Muschel-Sandstein und Sand von Pusch in den von ihm gegebenen Profilen aufgeführt. Sie sind vorzüglich aus Konchylien-Resten zusammengesetzt, darunter: Isocardia cor Lam., Corbula gibba Olivi, Pecten sarmenticius Goldf., Pecten scabridus Eichwald.

Die untere Abtheilung ist zusammengesetzt aus v. Alth's Nulliporen-Sandstein, dann aus einer Masse von Sand mit einigen geringen festeren Zwischenlagen an Muschel-führendem Sand und Sandstein. Hieher gehören die Petrefakten-reichen Sande von *Potilicz*, *Rawa* und *Glinsko*; an diesen Orten findet die Tertiär-Schicht ihren Abschluss gegen die Kreide durch eine Braunkohlen-Bildung, welche kleinere Mulden in derselben erfüllt. An an-

Digitized by Google

deren Orten findet sich statt der Braunkohlen unter dem Sande noch eine schwache Nulliporen-Bildung in einzelnen losen Knollen im Thon oder thonigen Sande eingebettet, der noch eine Sandstein-Bank mit Panopaea Menardi nebst mehren oben in den Kaiserwald-Schichten angeführten Petrefakten folgt. Diess ist der Fall bei *Znicsenie*, *Eisenbründl*, *Invalidenhaus* nächst *Lemberg*, und bei *Domazir*. Beide Schichten zusammen sind nicht über 12′ mächtig. Die Kohlen bei *Glinsko*, *Mokrotyn* liegen auf grünem Sand, welcher aber schon zur Kreide gezählt werden muss, da er bei *Huta Obedgeszka* zwischen Kreide-Mergeln liegend gefunden wurde. Die Braunkohlen-Lager führen häufig verkieselte Holz-Stämme, wovon Wolf ein 3′ langes und 8″ dickes Bruckstück vorlegte.

Sc. Gras: über die Nothwendigkeit zwei Gletscher-Perioden im Quartär-Gebirge der *Alpen* anzunehmen (*Bibl. univers. de Genève*, *Archiv. etc. 1858*, [5.] *III*, 1—13). Im unteren *Dauphiné* liegt eine ausgedehnte Ebene mit wechselnder Oberfläche zwischen dem Gebirge der *Grande-Chartreuse* und der *Rhône*, worin man zweierlei angeschwemmte Gebirgs-Schichten findet. Das eine, vom Vf. unteres Diluvium (von Lory alte Alluvion) genannt, ist stets ohne Schichtung, besteht aus grauem oder röthlichem, mergeligem und mit Säuren aufbrausendem Sande und aus kalkigen, quarzigen und granitischen Geschieben und grossen Blöcken, welche zuweilen die Hauptmasse bilden, kantig oder etwas abgerundet oder ganz in Geschiebe verwandelt und wie in den tiefen Gletscher-Moränen gestreift sind. Es bildet hauptsächlich die Sohle der Thäler, den Fuss und die Seiten der Abhänge. Das andre Gebirge besteht fast ganz aus einem gelben sandigen und nicht aufbrausenden Lehme mit weissen dichten und körnigen Quarziten und verschieden-farbigen Jaspissen, nur zuweilen mit Granit- und Hornblende-Brocken, selten mit Stücken harten Kalksteins; nie sind diese Trümmer gestreift. Der Lehm scheint nach oben hin zuweilen eine besondere Lage für sich zu bilden. Das zweite dieser Gebirge nimmt die Oberfläche ausgedehnter Hochebenen mitten in der Ebene des *Dauphiné* ein. Von beiden unabhängig bedeckt noch ein drittes aber wenig mächtiges Gebilde diese Ebene, welches aus einem von Eisenoxyd roth gefärbten Geschiebe-Sand besteht, der oft mit Säuren braust und Kalk-Gerölle führt. Er bedeckt die Oberfläche der Terrassen und entspricht einer besondern Quartär-Periode, in welcher auch die Thäler des *Dauphiné* ausgehöhlt worden sind. Über allen diesen Gebilden und besonders dem zweiten derselben liegen dann noch als viertes erratische Alpen-Blöcke, oft in grosser Anzahl beisammen, welche nach ihrer Grösse und ihren Lagerungs-Bedingungen zu urtheilen nur durch Gletscher dahin geführt worden seyn können, mithin eine zweite spätere Eis-Periode andeuten.

Wie kömmt es nun, dass die erste dieser Perioden Blöcke und gestreifte Geschiebe, die zweite nur grössere ungestreifte Blöcke ohne Sand u. dgl. nach dem *Dauphiné* geführt hat? Es erklärt sich, wenn man annimmt, dass

Digitized by Google

in der ersten Zeit das *Dauphiné* ein See gewesen, und dass es in der zweiten trocken gelegen sey. In jener ersten Zeit waren die Gletscher theilweise vom Wasser des See's getragen; die gleitenden Massen erfuhren weniger Widerstand durch Reibung, und die Moränen konnten sich bis an die Ufer des jetzigen *Rhône* hinausschieben; während in der ersten Periode die Gletscher-Bewegung an ihren Rändern bei schwachem Gefälle aufgehalten war, so dass nur deren freiere und höher gewölbte Mitte mit den darauf ruhenden Blöcken langsam in die Ebene vordringen und jene Blöcke dort ausstreuen konnte.

So gegründet nun des Vfs. Einwendungen gegen Lory's Annahme erscheinen mögen, dass diese erratischen Alpen-Blöcke und jene gestreiften Geschiebe während einer einmaligen Eis-Zeit gleichzeitig nach dem *Dauphiné* geführt und dass dann (nur) diese letzten durch eine Aufwühlung der älteren Ablagerungen (wodurch die zweite, welche Lory freilich für die ältere erklärt, nicht berührt worden wäre) in die erste eingestreut worden seyen, so wenig zusagend scheint uns dessen letzte Erklärung über die verschiedene Wirkung der älteren und jüngeren Gletscher, obwohl es keineswegs ganz unmöglich seyn mag, eine genügendere Erklärung der Erscheinungen zu finden.

A. Gaudry: fossile Pflanzen von *Koumi* auf der Insel *Euböa* (*Compt. rend. 1860, I*, 1193—1195). Die Fundstätte ist reich an wohlerhaltenen Pflanzen-Resten, worunter sich Blätter, Stengel, Samen und sogar Theile einer Blüthe gefunden haben. Dikotyledonen sind vorherrschend, zumal Taxodium Europaeum, das man schon von der benachbarten kleinen Insel *Iliodroma* kannte. Auch Süsswasser-Konchylien (Paludinen, Planorben, Cycladen) kommen damit vor und seltene Fisch-Reste. Alle liegen beisammen in Platten-Mergeln, welche an die Verhältnisse des *Monte Bolca* erinnern, aber jünger als dieser und von gleichem Alter mit den miocänen Lagerstätten von *Kalamos*, *Macropulos* und *Oropos* im Norden von *Attica* sind. — Auch in den weissen Mergeln an der See-Küste zwischen *Exolithos* und dem Hafen *Koumi* kommen viele Pflanzen- und Süsswasser-Konchylien vor; aber diese Mergel bedecken Lignit-Bänke drei Kilometer westlich von *Koumi*, welche Sauvage vor einigen Jahren genauer studirt hat. Dieser Lignit, welcher noch zur grossen Süsswassermergel-Formation gehört, bietet Baum-Stämme mit noch ganz deutlicher Holz-Struktur dar und ist an Sekundär-Gesteine angelagert, Beides ähnlich wie zu *Macropulos* und *Nilesi*. Der Lignit wird noch kaum ausgebeutet. Das Profil von *Koumi* ist folgendes:

7. Weissliche oder grauliche Platten-Mergel mit Pflanzen, Schaalen und Fischen, die ersten überall, die zweiten in den unteren und die dritten in den oberen Schichten vorzugsweise zu finden: 60m.
6. Lignit in 5 Lagern von je 5 Dezimenter mittler Mächtigkeit, getrennt durch Schichten schwarzer plastischer fetter Thone von 3—4 Dezimeter Dicke. Im Ganzen: 4^m—5_m.
5. Konglomerat aus kleinen grünlichen Geschieben: 3^m.
4. Grüner thoniger Sand: 3^m.

3. Konglomerat aus kleinen wenig gebundenen grünlich-grauen Geschieben von grünen Schiefern, Serpentinen und Kreide-Kalken (von Nr. 2): 4m.
2. Sehr durcheinander-geworfene Schichten von Gesteinen der Kreide-Formation; grüne Schiefer oder graue Macigno's wechsellagernd mit dichten grauen oder mit krystallinischen weissen Kalken: 200m.
1. Serpentine durch die Kalksteine und Macignos (2) ergossen.

Die Tertiär-Schichten fallen gewöhnlich 20° WSW.

F. Anca: über zwei neue Knochen-Höhlen in *Sicilien* (*Bullet. géolog. 1860*, *XVII*, 680—681, 684—695; Tf. 10—11). Bisher waren sechs Knochen-Höhlen in *Sicilien* bekannt: die im Becken von *Palermo*; die Grotten von *San Ciro* bei *Mare-dolce*, *Olivella* und *Billiemi*; eine bei der Stadt *Carini* in der *Montagna lunga*, *Grotta maccagnone* genannt, und zwei bei *Syracus*, die *Grotta Santa* und *Mandra dei Cappuccini*. Dazu sind nun im Jahre *1859* noch zwei andere entdeckt worden, nämlich die *Grotta perciata* („durchbohrte an beiden Enden offene Grotte") zu *Mondello* am nördlichen Ende des *Monte Gallo* ganz nahe bei *Palermo*, worin man bisher nur Land- und See-Konchylien gefunden hatte. In Folge veranstalteter Nachgrabungen hat der Vf. auch viele Gebeine herbivorer Säugethiere (Cervus, Equus, Sus) und künstlich geformte Feuersteine und Achate gefunden. — Dann die *Grotta San-Teodoro* im N. von *Sicilien*, beim Dorfe *Acqua dolce* halbwegs zwischen *Palermo* und *Messina* am Fusse des *Monte San-Fratello*, die eine noch reichere Ausbeute an Knochen wie an bearbeiteten Stein-Geräthen geliefert hat, welche jedoch zwei verschiedenen Ablagerungen zu entsprechen scheinen. Von grossem Werthe ist es, dass daselbst auch Zähne und Kiefer-Theile vorkommen, die eine genauere Bestimmung der Arten zulassen.

In der Grotte von *San Ciro* hatte Abt Scina vier Eckzähne gefunden, von welchen zwei die Sippe Canis zu vertreten scheinen; in jener von *Palermo* führte Pentland einen Metacarpus von Ursus cultridens oder Etruscus auf, und in der von *Syracus* zitirt Desnoyers Reste von Canis und ? Ursus; in *Maccagnone* hat Falconer Felis, Hyaena und Ursus gefunden. Jene Herbivoren aber erscheinen jetzt zum ersten Male, unter ihnen Elephas Africanus?, wovon auch ein Zahn-Stück in der Grotte *Olivella* mit Hippopotamus-Resten vorgekommen ist.

I. Die *Grotta Perciata*. Der *Monte Gallo* liegt 2 Stunden im NW. von *Palermo* ganz vereinzelt, mit seiner W.-Seite dem Meere zugewendet. Er besteht aus Hippuriten-Kalk; der Fuss ist mit Pliocän und jungen Konglomerat-Bildungen bedeckt. Die Grotte findet sich in seinem nördlichen Ende, mündet jedoch in einer Vertiefung des Berges südwärts aus. Die Mündung ist 3m über dem Boden und 55m über dem See-Spiegel, hat 1m70 Höhe und 2m80 Breite und führt mittelst eines abschüssigen Ganges in eine 24m lange und bis 30m breite Höhle, 49m über dem Meere und 167m von der Küste. Der Boden besteht den Aufgrabungen zufolge aus:

Digitized by Google

0^m50 sandiger Erde, mit Land- und See-Schnecken, wie auf der Oberfläche;
0^m10 Aschen-Erde: sehr dicht, mit Land-Schnecken, Knochen-Trümmern und einigen Feuerstein-Geräthen;
0^m40 Knochen-Schicht mit Land-Schnecken und geformten Feuersteinen;
0^m50 röthlicher thoniger Sand, ohne organische Reste, eine Murex- und eine Fusus-Schaale ausgenommen.

Nahe dabei gegen das Meer hin westwärts ist noch eine andere grössere Grotte, vor deren Mündung eine trockene Mauer steht, hinter welcher sich eine nicht ausgedehnte Schicht mit fossilen Knochen, Konchylien und geformten Feuersteinen findet. Im mitteln Theile der Grotte haben Bauern die obere Boden-Schicht ausgehoben und als Dünger benützt. In beiden Höhlen hat man auch einige kleine Vögel- und Batrachier-Knochen gefunden. Die fossilen Thiere der *Grotta Perciata* sind daher im Ganzen: Cervus 1—2 Arten, Sus scrofa?, Equus asinus?, Lepus, ein Batrachier, ein kleiner Vogel, und von Konchylien: Patella Lamarcki Payr., Monodonta fragarioides, Murex brandaris, Fusus?, Helix aspersa, H. Mazzullii, H. vermiculata, Bulimus decollatus.

II. Die *Grotta San Teodoro* liegt 65^m über und 1041^m von dem Meere entfernt, und hat ihre Mündung gegen NO., welche vermauert ist, wie auch Reste von Kalkmörtel-Mauern im Innern andeuten, dass sie noch spät von Menschen bewohnt gewesen sey. Sie ist 70^m lang, bis 19^m breit, von sehr ungleicher Höhe und hat wenige Stalaktiten. Der Boden steigt vom Eingang bis zum Ende desselben um fast 11^m an, hauptsächlich in Folge einer Ansammlung von der Decke gefallener Fels-Trümmer. Das Gebirge besteht ebenfalls aus Hippuriten-Kalk. In einer Grube 10^m hinter der Mauer am engen Eingang in die eigentliche Höhle zeigte der Boden folgende Schichtung:

e) 0^m40 Schutt-Boden, ein thoniger Sand;
d) 0^m30 Knochen-Schicht mit Feuerstein-Waffen; der obere Theil durch Kalk-Infiltrationen gebunden;
c) 1^m80 Erde wie in a mit Kalkstein-Trümmern;
b) 0^m50 dergl. und mit einem Zahne von Elephas Africanus, mit dem Calcaneum eines Elephanten, kleinen Nager- und Batrachier-Resten, See- und Land-Konchylien, ohne Feuerstein.
a) 0^m50 dergl. mit Kalk-Trümmern, aber ohne organische Reste.

Weiter hinten, wo der Boden um 1^m60 höher, zeigte sich eine Knochen-Schicht schon in 0^m10 Tiefe mit einer Steigung, welche dieselbe als Fortsetzung der vorigen (d) zu betrachten gestattet; sie enthielt dieselben Thier-Arten und Stein-Waffen. Die Thier-Arten gehören zu Cervus, Equus und Sus. Die Stein-Waffen bestehen aus Phonolithen und Trachyten, sind scharfkantig, 4″—6″ lang. Es ist bemerkenswerth, dass bisher keine Hippopotamus-Reste in der Grotte vorgekommen, obwohl eine Anzahl derselben fast versteinert und ohne Spuren von Abrollung schon im Ackerlande beim Ansteigen gegen den Eingang der Höhle gefunden worden war. Auch waren weder hier noch dort Spuren einer Knochen-Breccie zu sehen, wie solche von andern *Sicilischen* Höhlen bekannt sind. Nachgrabungen darnach an zwei andern Stellen der Höhle waren ebenfalls vergeblich. — Dagegen

Digitized by Google

lieferte ein Winkel in einer kleinen Nebenhöhle, welche einen niedrigen Eingang hatte und nur 3m2 lang, 4m4 breit und 1m4 hoch war, eine reiche Ausbeute von Hirsch- und Raubthier-Gebeinen nebst Hyänen-Koprolithen. Zwei andere Stellen der Haupt-Höhle 37m und 44m von der Mauer entfernt, gaben zwei Unterkiefer mit Backenzähnen von Elephas antiquus?, einen Elephanten-Stosszahn nebst kurzen Knochen, zwei Unterkiefer und zwei Backenzähne von Equus, mehre Bein-Knochen von Bos, verschiedene Knochen von Raubthieren, Sus, Cervus, die letzten mit Spuren von Raubthier-Zähnen, wie auch Koprolithen.

Es scheint demnach, dass die Grotte von *San Teodoro* zweierlei Knochen-Ablagerungen enthält, und dass die Reste von Stein-Waffen die Ablagerungen der Hirsch-Gebeine (mit Sus) charakterisiren. Denn in ganz *Sicilien* hat man solche nur mit diesen zusammen gefunden, in *Maccagnone* und in diesen zwei neuentdeckten Knochen-Höhlen, während die Grotten von *San Ciro*, *Belliemi* und *Olivella* weder Hirsch-Reste noch Stein-Waffen geliefert haben. Nach Lartet's Bestimmungen gehörten nun die in *San Teodoro* entdeckten Reste folgenden Thieren an, wovon die besten auf Tf. 11 abgebildet sind:

Hyaena crocuta,
Ursus (?arctos),
Canis lupus,
Canis vulpes (klein),
Hystrix,
Lepus cuniculus,
Elephas (antiquus?),
Elephas Africanus,
Hippopotamus (1—2 Arten).
Sus scrofa?
Equus asinus?
Bos (mittelgross),
Bos (kleiner und schlanker),
Cervus (1—2 Arten),
Ovis?
Eine grosse Kröte,
Vögel,
Dazu Helix aspersa, Ostrea longa?, Cardium edule.

Die auf Tf. XI abgebildeten Gegenstände sind:

Fg. 1-3: ein linker Ober- und 2 Unter-Kiefer der Hyäne mit je 4 Backen-Zähnen.
„ 4: ein rechter Oberkiefer des Bären mit den Eck- und 2 letzten Backenzähnen.
„ 5: Stück eines grossen Backenzahns von Elephas Africanus?
„ 6: ein ähnliches von *Olivella*.
„ 7: Bruchstück eines kleinen Elephanten-Milchzahnes, welchen Lartet zu E. antiquus, Falconer eher zu E. Africanus zu bringen geneigt sind.
„ 8: Ein linker Elephanten-Unterkiefer mit einem Backenzahne, welchen Lartet zu E. antiquus ziehen wollte, der aber nach Falconer grosse Ähnlichkeit mit dem entsprechenden Zahne des E. Indicus hat.

H. Weekes: Braunkohlen-Formation zu *Auckland* auf *Neuseeland* (*Lond. Edinb. Dubl. Philos. Magaz. 1859, XVIII*, 475). Der Bezirk besteht aus hell-farbigen sandigen Thon-Schichten von tertiärem Alter. Sie sind weiss bis hell-roth, und die weissen enthalten Lignit-Lager von einigen Zollen bis zu mehren Fussen Mächtigkeit. An einigen Stellen ruhet der Lignit

Digitized by Google

auf Trapp-Gesteinen, an andern auf Muschel-Kies. Beim *Campbell's Farm* liegt ein weisslicher Sandstein auf dem Lignit und enthält Eisenstein-Nieren, welche Reste exogener Pflanzen einschliessen. Im Lignite selbst wird viel Harz gefunden. Er ist 7'—16' mächtig, mit Einschluss von etwas Schiefer. Ein nur schwacher Gehalt an Eisenkiesen vermindert nicht seinen Werth als Brennstoff. Ähnliche Kohlen sind auch in NW. Richtung am *Muddy-creek* und 100 englische Meilen Land-einwärts zu *Mokau* und endlich bei *Neu-Plymouth* vorgekommen.

Die Tertiär-Schichten von *Auckland* sind überall von 200'—800' hohen erloschenen Vulkanen durchbrochen, deren Kratere schlackig, noch wohl erhalten und an der N.- oder O.-Seite mit einer Einsenkung des Randes versehen sind. Der ganze Bezirk ist ferner noch von anderem anscheinend älterem vulkanischem Gebirge umgeben, welches fruchtbarer ist, als jene Kegel sind.

H. Bauermann: zur Geologie des SW. Theiles von *Vancouver's* Insel (a. a. O.). Die Insel liegt unfern der West-Küste *Nord-Amerika's*. In der Nähe von *Esquimalt* und *Victoria* herrschen überall metamorphische Gesteine, hauptsächlich dunkel-graue Sandsteine und Schiefer, welche allmählich in Serpentin, Chloritschiefer, Glimmerschiefer und Gneis übergehen. An einigen Stellen sind krystallinische Kalke damit verbunden. Grünstein-, Syenit-, Porphyr- und Trapp-Gänge durchsetzen häufig das metamorphische Gebirge. Im Osten von *Esquimalt* kommen schwarze Kalksteine und rothe Porphyre vor, während nordwärts bei *Nanaimo* Felsarten mit Kreide-Versteinerungen auftreten, wie namentlich zu *Comoux-Island*, 21 Meilen NW. von *Nanaimo*, wo Fisch-Schuppen und Schaalen von Nautilus, Ammonites, Baculites, Inoceramus, Astarte? und Terebratula in Nieren eingeschlossen liegen.

Braunkohlen-Sand und -Sandstein mit Konglomeraten und glimmerigen Platten-Steinen ruhen auf den vorigen und treten in grosser Erstreckung auf. Sie bilden die Masse der Inselchen im Golfe von *Georgia* südwärts bis zur *Saturna-Insel*; im N. kommen sie bei *Fort Rupert* vor. Sie schliessen zwei Kohlen-Lager von je 6'—8' mittler Mächtigkeit ein, welche in grosser Ausdehnung abgebaut werden zum Nutzen der Dampfschifffahrt zwischen *Victoria* und dem *Fraser-river*. Die Kohle ist ein weicher schwarzer Lignit, durchzogen von kleinen Linsen-förmigen Streifchen von glänzend krystallinischer [?] Kohle. Retinit ist gemein, wo diese mehr erdig auftritt. Auch Schnecken-Schaalen und kenntliche Pflanzen-Theile kommen vor. In der *Bellingham-Bay* auf dem Festlande sind ähnliche Kohlen-Sandsteine von den Amerikanischen Geologen beobachtet worden.

Endlich ist ein pleistocäner Blöcke-Thon im südlichen Theile der Insel wie auf dem gegenüber-liegenden Festlande weit verbreitet. In der Nähe von *Esquimalt* und *Victoria* sind die Felsen längs der Küste tief gefurcht und geritzt. Eben so die Fels-Flächen unter dem Drift, welcher am Hafen von *Esquimalt* 20', bei *Barracks* viel dicker und zwischen *Esquimalt* und *Albert Head* sogar über 100' mächtig ist.

Digitized by Google

C. de Prado: die Primordial-Fauna in der *Kantabrischen* Kette:
de Verneuil: } Beschreibung der fossilen Reste } (*Bull. géolog. 1860*,
J. Barrande: } und Nachwort zum Vorigen }
[2.] *XVII*, 516—554, Tfl. 6—8).

Über die Entdeckung dieser Fauna bei *Sabero* in *Leon* hat ein Brief Barrande's in diesem Jahrbuche (*1859*, 721) bereits eine kurze Nachricht gegeben. Ein andrer Nachweis über das Vorkommen der Primordial-Fauna in der Gegend von *Boston* in den *Vereinten Staaten* auf Grundlage der von W. B. Rogers dort gefundenen Paradoxiden [wovon später], womit sich Barrande im Nachworte zu dem vor uns liegenden Aufsatze beschäftigt, ist Gegenstand einer andern Mittheilung desselben für unser Jahrbuch [vgl. Heft vii], an die sich ein Nachweis über *Canada* anschliesst. Wir haben daher hauptsächlich Kenntniss zu geben von der Zusammensetzung der *Kantabrischen* Gebirgs-Kette und ihrer Primordial-Fauna nach de Verneuil's und Barrande's Bestimmungen.

Aufmerksam geworden durch einige fossile Reste, welche Barrande der Primordial-Fauna zugeschrieben, unterzog de Prado den devonischen Theil der Kette in diesem Frühjahr (*1860*) einer neuen Untersuchung, durch deren reichere Ausbeute die letzten Bestimmungen Barrande's bestätigt wurden, wenn auch das Verhältniss der entsprechenden Schichten in Folge grösserer Störungen in den Lagerungs-Verhältnissen noch ein unklares blieb. Es handelt sich um die Gegend von *Leon*, *Oviedo* u. s. w. Das Profil, welches bei der grösstentheils steilen bis senkrechten Schichten-Stellung eine waagrechte Lage hat, ist folgendes in der Richtung von Süden nach Norden.

15. Diluvial-Land der Ebene.
14. Tertiär-Gebirge.
13. Kreide-Gebirge.
12. Kohlen-Gebirge.
11. Devonischer Kalk der *Collada de Llama* mit Krinoiden, Brachiopoden und Polyparien.
12. Schiefrige Mergel mit Cardium palmatum, Posidonomya Pargai, einer Conularia und einigen andren seltenen Arten, meistens in kleinen Eisen-Nieren enthalten. Weder Brachiopoden noch Krinoiden. Wohl ein ober-devonisches Glied, das sonst nirgends in der Kette bekannt ist.
9. Kohlen-Gebirge.
8. Kreide-Gebirge mit Hippuriten in abweichender Lagerung zu beiden vorigen.
7. Devonischer Streifen von *Colle*: im obern Theile Kalke, welche viele Krinoiden enthalten und stellenweise so Eisen-reich sind, dass man sie in den Hütten-Werken von *Sabero* verwendet; — im untern Theile bräunliche Mergelschiefer mit Nieren und kleinen Kalk-Putzen, die sehr reich an fossilen Resten und zumal an Brachiopoden sind. Noch tiefer kommen Kalksteine mit Trilobiten vor, von welchen einige diesem Niveau eigen gehören.
6. Sandstein-Streifen: die Sandstein-Schichten braun, roth, weiss, fleckig, 0,30—1,00 Eisenperoxyd enthaltend und daher Material für die Eisen-Hütte zu *Sabero* abgebend; dazwischen andre dünne rothe, grüne oder schwarze Schiefer. Von fossilen Resten hat man in deren Verlängerung Fukoiden und zwei neue? Spiriferen-Arten von devonischem Aussehen gefunden.
5. Erster oder südlicher Streifen mit Resten der Primordial-Fauna, „das Band von *Sabero*", 20^m—40^m mächtig, aus Schichten rothen Kalkes gebildet, welche in der Mitte durch rothe Schiefer getrennt sind. Der südliche Theil dieser Kalke besteht aus kleinen Linsen oder Sphäroiden, die inmitten eines zerreiblichen etwas thonigen Sandsteines von rother, grüner oder schwarzer Farbe aneinander-gereihet sind, wel-

Digitized by Google

cher in den Sandstein Nr. 6 übergeht. An der Nord-Seite dieses Streifens findet man einen andern von ungefähr gleicher Mächtigkeit aus weissem mehr und weniger krystallinischem dolomitischem Kalke.

4. Ein andrer devonischer Streifen, zuerst aus Kalkstein-Schichten und dann aus Mergelschiefern mit Kalk-Nieren bestehend, und zahlreiche Versteinerungen fast von denselben Arten enthaltend, wie sie in Nr. 6 und 10 vorkommen.
3. Ein Streifen Sandstein vom Aussehen wie Nr. 6, und gleichfalls mit mächtigen Schichten Eisen-schüssiger Sandsteine; bis jetzt keine Versteinerungen ausser Bilobiten darbietend, welche an der Hauptstrasse zwischen *Leon* und *Oviedo* zu *Corniero* und *Camplongo* vorkommen. Der darunter liegende Sandstein ist fast ein Quarzit.
2. Zweiter Streifen mit Primordial-Versteinerungen, von Nr. 3 getrennt durch eine sehr mächtige graue Sandstein-Bank ohne fossile Reste, und im Übrigen ganz vom Aussehen und mit denselben Versteinerungen wie Nr. 5. An der Nord-Seite kommen auch hier mehre Schichten eines Petrefakten-leeren Kalkes vor, welcher an der Berührungs-Fläche weiss und dolomitisch ist und dann grau und Zucker-körnig wird, wie zu *Riolago*.
1. Mächtiger weisser Sandstein.

Weiterhin tritt das Kohlen-Gebirge in einer Entfernung von einigen Kilometern zu Tage und setzt bis nach *Asturien* fort; während dasselbe bei *Pajares* nur 1 Kilometer weit von dem Streifen 1, bei *Villamanin*, *Lancara* und *Vegacervera* in unmittelbarer Berührung mit dem Streifen 5 ist. Mitten in dem weissen Sandsteine 1 kommen zu *Arvas* bei *Puerto de Pajares* einige Schichten schwarzer Schiefer und zu *Busdongo* ein von aussen gelblicher und innen graulich-blauer Kalkstein vor.

Bemerkenswerth ist insbesondere die innige Verbindung, in welcher auf eine so weite Strecke die Primordial-Streifen mit den Eisen-führenden Sandsteinen stehen, die sie allerwärts begleiten, so dass, wenn der Boden sich röthet, die Primordial-Fauna nicht ferne zu seyn pflegt; daher der Vf. diesen bis jetzt für devonisch gehaltenen rothen und selbst weissen Sandsteinen ein silurisches Alter zuschreiben möchte, wenn auch die rothe Färbung spätrer Entstehung seyn mag. Der weisse Sandstein mit einigen Schichten schwarzer Schiefer und mit Kalk-Lagen an der Nord-Seite des Primordial-Streifens von *Boñar* und ohne Fossil-Reste könnte dem Horizonte der zweiten Silur-Fauna entsprechen, wie der rothe Bilobiten-Sandstein zwischen diesem Streifen und dem von *Sabero*.

Der angegebene Durchschnitt der Kette ist noch einer der regelmässigsten; andere Linien würden ein davon abweichendes Ergebniss liefern und sogar Überstürzungen des Tertiär-Gebirges durch die Kreide-Bildungen zeigen, während in der Provinz *Palencia* man fast horizontale Kreide-Schichten auf dem Kohlen-Gebirge ruhen sieht. Die Zentral-Schichten des Primordial-Streifens von *Boñar* beim *Puerto de Pajares* stehen senkrecht, wogegen die im Süden südwärts und die im Norden nordwärts fallen. Während sich in einer Durchschnitts-Linie der Primordial-Streifen nur zweimal zeigt, kommt er auf einer andern dreimal vor, in Folge transversaler wie longitudinaler Faltung der steilen Schichten. Wenn man diese verfolgt, so gelangt man mitunter zu Insel-förmigen Erscheinungen einer grünen plutonischen Felsart, eines mitunter ebenfalls von Eisenperoxyd gefärbten Diorites, welches von gleichem Alter mit ihm zu seyn scheint und in die bereits vorhanden gewesenen Sandsteine eingedrungen ist. Sein Vehikel mag sehr auf die Zerstörung

Digitized by Google

der fossilen Reste gewirkt haben, indem alle Trilobiten-Köpfe zernagt, die Rumpf-Glieder getrennt und wie auf geweicht sind, während die Trilobiten der zweiten Fauna eine weit bessre Erhaltung zeigen.

Die ***Kantabrische*** Primordial-Fauna besteht aus:

	S.	Tf.	Fg.		S.	Tf.	Fg.
Paradoxides Pradoanus *n.* . . .	526	6	1-6	Capulus Cantabricus *n.*	531	8	4
Arionellus coticephalus Bar. .	526	6	13-17	Discina (Orbicula) primaeva *n.*	532	8	2
Conocephalites Sulzeri Barr.	527	7	1-5	Orthis primordialis *n.* . . .	532	8	6
var. laevis	527	7	6	Orthidina Vaticina Salt. *in litt.*	533	8	8
coronatus Bar.	527	7	7-12	Pellico *n.*	435	8	7
Ribeiroi *n.*	528	6	7-12	Brachiopodum *nov. gen. sp.* .	536	8	5
Agnostus *sp.*	528	—	—	? *var.*	536	—	—
Leperditia *sp.*	529	—	—	Trochocystites ? Bohemicus Bar.	537	8	1
Capulus *s. p. indet.*	531	8	3				

Alle 3—4 Arten, welche bereits früher bekannt gewesen, gehören der Primordial-Fauna an; die übrigen neuen gehören zu Sippen, welche in dieser Fauna theils allein oder nur in ihr und den nächst-folgenden bisher gefunden worden sind. Zwei Genera scheinen neu zu seyn und werden so definirt:

Der Brachiopode: Kalk-Schaale so lang als breit (13mm), fast oval, gegen die Buckeln zugespitzt; Klappen gleich dick aber etwas ungleich lang, indem der Buckel der einen länger und, wie es scheint, sehr fein durchbohrt ist; darunter eine geschlossene und ungetheilte Area. Die Oberfläche undeutlich konzentrisch gestreift. Man könnte darnach versucht seyn, diess Fossil zu Siphonotreta zu stellen, wenn die Schaale hornig und dornig wäre.

Die Cystideen-Sippe Trochocystites hat Barrande schon früher (*1859*) aufgeführt. Ihr auffallendster Charakter besteht in einer den Kreis- oder länglich-runden Umfang bildenden Reihe von [12—15] verhältnissmässig grossen in der Richtung des Umfangs verlängerten Täfelchen, welche in Form von Radfelgen um die zahlreichen den mitteln Raum einnehmenden kleineren sechseckigen Täfelchen herumliegen.

Ch. Lory: neue Thatsachen über eine Nummuliten-Lagerstätte in *Maurienne* und Betrachtungen über den Gebrauch von Schichtungs-Charakteren in den *Alpen* (***Bullet. géol. 1860, XVII***, 481—488). Auf frühere Mittheilungen von ihm selbst und von L. Pillet Bezug nehmend sucht der Vf. über die abnormen Lagerungs-Verhältnisse in der *Maurienne* zwischen *Saint-Jean* und *Saint-Michel*, die er desshalb zum zweiten Male besucht hat, Aufschluss zu geben.

Wir fassen das von ihm aus mehren sich benachbarten Punkten zusammengetragene Schichten-Profil (so gut es geht) in eine einfache Darstellung zusammen.

3) Ein grosser Stock dichter oder etwas schieferiger Kalke, in deren oberem Theile eine mächtige Gyps-Masse eingeschaltet ist; darunter schieferige und dann dichte Kalksteine, welche unterwärts einige schlecht erhaltene Exemplare von Ammonites (A. spinatus Brug.?), Pecten, Lima und Plicatula (Pl. spinosa Sow.?) enthalten, wie es

Digitized by Google

scheint, der Fossilien-führenden Schicht Élie de Beaumont's am *Col des Encombres* entsprechend. Diese ist von 30m Magnesia-Kalk, der an der Luft gelb wird, darüber von gefleckten Schiefern, dann von Quarziten und endlich von den Anthrazit-Sandsteinen bedeckt. Sie überlagern

2) Weisse mehr und weniger krystallinische Kalksteine, innig verbunden mit gefurchten Sandsteinen mit Kalk-Zäment, welche mit ihnen wechsellagern und sie von oben und unten einschliessen. Sie enthalten eine Menge nur 3—5mm grosser Nummuliten, die, im festen Gesteine schwer erkennbar, durch Auswitterung an der Oberfläche hervortreten. An andern Stellen kommt auch zuweilen eine grössere Art damit vor. Die Kalksteine sind von zweierlei Art, die einen aus blättrigem reinem kohlensaurem Kalke mit erdigen Stücken eines etwas zersetzten Lias-Kalkes; zwischen den Blättern mit einem glänzenden Talk-Überzug und mit Quarz-Adern und -Nestern; ohne Fossil-Reste. Die andere Art entwickelter, gleich dem Sandstein sehr zierlich und parallel mit allen anderen Gebilden der Gegend geschichtet, weiss oder graulich, subkrystallinisch feinkörnig und schwach durchscheinend, ebenfalls voll von einem kleinen wölbigen, aber auch mit einem viel grösseren (3—4cm) Nummuliten, in Gesellschaft eines Echinoiden und einer grossen Auster. Ob die erste Kalk-Art eine Schicht oder einen Gang in der zweiten bilde, ist nicht ermittelt. Diese ganze harte Gestein-Bildung liegt wieder in zärteren mehr und weniger schiefrigen Schichten eingeschlossen, mit welchen sie ein gleiches Streichen und Fallen in 50° O. längs einer 100m weit aufgeschlossenen Stelle genau einhält.

1) Diese Masse stützt sich im W. auf ein mächtiges System von Sandsteinen und Dachschiefern, die man auf weite Strecken verfolgen kann und überall innig mit einander verbunden findet. Diese Schiefer werden wie die in andern Nummuliten-Gebirgen der Gegend an der Luft gelblich, während Lias-Schiefer ihre blau-schwarze Farbe behalten.

Dieses ganze Profil nun erscheint dem Vf. als eine auf sich selbst zurückgefaltete und in sich geschlossene Gebirgs-Masse, so wie ein Buch Papier, dessen beiden Seiten-Ränder man oberwärts zusammenbiegt. Die in der Normal-Reihe obersten Schichten wären hier das Nummuliten-Gebirge und die Dachschiefer des Flyschs. Die Linie, in welcher sie zusammengebogen aufeinander-treffen, entspräche der grossen von *Mont-Denis* herabkommenden Schlucht von *Saint-Julien*. Auf der einen Seite derselben liegen das Nummuliten-Gebirge, dann die obern Lias-Schiefer gegen die Basis hin mit Gyps-Massen, und endlich das krystallinische Gebirge in normaler Aufeinanderfolge. Auf der andern Seite der Schlucht sieht man das Nummuliten-Gebirge in seinen ältesten Schichten mit Nummuliten (2); darüber (3) den Lias, viel mächtiger als auf der ersten Seite entwickelt, mit Gyps; darauf die dichten Kalke mit der Fossilien-führenden Schicht des mittlen Lias, sowie den Lias mit fleckigen Schiefern, — und (4) die Sandsteine und Quarzite, welche nach Favre die Trias zu vertreten scheinen; endlich die Kohlen-Sandsteine: Alles in abnormer umgekehrter Aufeinanderfolge, wie es in dem oben gegebenen Profile angezeigt

Digitized by Google

ist. Diese Erklärung auf jene Örtlichkeit angewendet, verschwinden alle Widersprüche der Lagerung; es erklärt sich das Vorkommen der Steinkohlen-Pflanzen in Beziehung mit Lias-Konchylien, so wie das Auftreten beider über dem Nummuliten-Gebirge. Die Darstellung gewinnt an Klarheit, wenn man das vom Vf. schon früher mitgetheilte Profil * vor sich liegen hat. Auf ähnliche Weise wird sich wohl auch der Schlüssel zu vielen anderen abnorm aussehenden Erscheinungen in der Aufeinanderfolge der Schichten, die Wiederkehr gleicher Bildungen in verschiedenen Niveau's, die den Fossil-Resten widersprechende Lagerung u. s. w. durch sorgfältigere Beobachtungen auffinden lassen. Eine Abnormität, wie sie die *Maurienne* hier in grossem Maassstabe darbietet, ist im *Französisch-Schweitzischen Jura* in kleinem Style vielfach nachgewiesen. Mächtige Verwerfungen bis zum Betrage von einigen Tausend Fuss haben in den *Alpen* nicht wenig zur Verwirrung in der Auffassung der Lagerungs-Verhältnisse beigetragen [vgl. Gras im Jb *1860*, 603, auch Lory das. 736].

L. Barrett: über einige Kreide-Gesteine im süd-östlichen Theile *Jamaika's* (*Geol. Quart. Journ. 1860*, *XVI*, 324—326). *Jamaika* enthält ansehnliche Tertiär-Bildungen, worunter dünne Kreidegebirgs-Schichten und endlich Ausbruch-Gesteine folgen, die auch noch zwischen vorige eingeschichtet getroffen werden. Obwohl die Kreide-Gesteine durch Inoceramen, Hippuriten, Nerinäen und Ventriculiten charakterisirt sind, hatte sie Dela-Beche in seiner Abhandlung über die Geologie *Jamaika's* (nur durch mineralogische Charaktere geleitet, da er keine fossilen Reste gefunden) für Übergangs-Gebilde angesehen. Die Ausbruch-Gesteine sind zumal Porphyre und Hornblende-Fels, welche hauptsächlich mit Schiefern und Konglomeraten in Berührung kommen, ohne metamorphisch auf sie zu wirken.

T. F. v. Schubert: über die wahre Erd-Gestalt (*Essai d'une détermination de la terre. St.-Petersbourg, 1859*). Mädler gibt Kenntniss vom Inhalt dieses Buchs in Heis' Wochenschrift. Nach neuen Meridian-Messungen ist das Revolutions-Sphäroid der Erde am Äquator von zwei Seiten zusammengedrückt und gibt es eine grosse und eine kleine Queerachse, zwei grösste und zwei kleinste Meridiane, die je 90° von einander entfernt sind, und bedürfen alle Bestimmungen geographischer Lagen einer Revision hinsichtlich ihrer Länge. Die der kleinen Äquatorial-Achse entsprechenden Meridiane gehen im Westen durch *Neufoundland* und im Osten durch *Sibirien* und das *Amur-Land* (*Irkutsk*, *Mantschurei*, *China*), die der grossen durch *Ost-Europa* (*Kostromo*, *Stauropol*, *Erzerum*) und *Ost-Afrika* einerseits und durch die Eis-Wüsten *NW.-Amerikas* und die *Marquesas-Inseln* andrerseits. Ein kleiner Halbmeridian (Radius) misst 3272671, ein grosser 3272303 Toisen; die Zusammendrückung am Äquator also = $^1/_{8886}$.

* *Bullet. géolog. p.* 180.

C. Petrefakten-Kunde.

R. Owen: systematische Eintheilung und zeitliche Verbreitung der lebenden und fossilen Reptilien (*Edinb. n. philos. Journ. 1860, XI*, 294—306). Die mit der der Reptilien übereinstimmende Anordnung der Knochen am Schädel mancher Fische und ihre Lungen-artig beschaffene Schwimmblase (Polypterus, Lepidosteus, Sturio), die knorpelige Wirbelsäule bei Archegosaurus wie bei Sturio, noch in Verbindung mit bleibenden Kiemenbogen in Archegosaurus wie in Lepidosiren, die Zähne mit Labyrinth-Textur in Dendrodus, Lepidosteus und Archegosaurus, wie bei Labyrinthodon, — die grossen mitteln und seitlichen Kehlplatten in Archegosaures wie in Megalichthys und den noch jetzt lebenden Sippen Arapaima und Lepidosteus: diese u. a. Charaktere haben den Vf. schon *1858* veranlasst (Jb. *1860*, 760 u. a.), die Vereinigung der Reptilien und Fische in eine gemeinsame Klasse Haematocrya („Blut-kalte") im Gegensatze zu den Haematotherma zu verbinden, deren untergeordneten Glieder so stufenweise in einander übergehen, dass keine Zweitheilung mehr darin möglich ist. Die salamandroiden oder sauroiden Ganoiden (Lepidosteus und Polypterus) sind die am meisten Fisch-artigen, die Labyrinthodonten die am meisten Saurier-artigen in der grossen Gruppe; Lepidosiren und Archegosaurus sind Mittelformen jener mehr mit Fisch- und dieser mehr mit Reptilien-Charakter, jener von den Fischen zu den Labyrinthodonten und dieser zu den Batrachiern mit bleibenden Kiemen leitend. Obwohl man bisher die Reptilien als kaltblutige Lungenthiere definirt, so athmen Siren und Proteus doch hauptsächlich durch Kiemen, wie es wahrscheinlich auch Archegosaurus gethan. Die jetzigen nackten Batrachier bringen jährlich eine grosse Menge kleiner Eier auf einmal zur Reife, woraus sich der Embryo mit nur einem kleinen Allantoid-Anhange und mit äusseren z. Th. lebenslänglich bleibenden Kiemen entwickelt. Andre unserer jetzigen Reptilien bringen weniger und verhältnissmässig grosse Eier; der Embryo liegt in einem freien Amnios eingeschlossen, ist mehr und weniger von einer grossen Allantois umhüllt, und hat später keine erhebliche Metamorphose mehr zu durchlaufen. Dieses Unterschiedes halber haben einige Naturforscher sie bereits als eine besondere Klasse (Amphibien) von den Reptilien getrennt. Aber auch hier ist die Anzahl der gleichzeitig entwickelten Eier im lebend-gebährenden Land-Salamander wieder viel kleiner als in Siren, und nicht grösser als bei Land-Schildkröten; auch hat derselbe, von der Resorption seiner Kiemen abgesehen, keine grössere Metamorphose mehr zu durchlaufen, als diese oder das Krokodil. Die Unterscheidung jener beiden Klassen beruht daher zuletzt nur auf einer kleinen Maas-Verschiedenheit in einem embryonischen Organe (Allantois), das uns bei Archegosaurus und Labyrinthodon gar nicht bekannt ist. Aber die Verwandtschaft von Labyrinthodon mit Ichthyosaurus und die ganze Reptilien-artige Natur der Labyrinthodonten-Sippen Mastodonsaurus, Capitosaurus, Trematosaurus u. a., welche die Deutschen Naturforscher vermocht haben dieselben als wahre Saurier zu betrachten, dürften wohl zur Annahme berech-

Digitized by Google

tigen, dass auch ihre Jugend-Stände mehr mit denen der höheren Reptilien, als mit jenen von Salamandra übereinkommen. Auch die Haut-Bedeckung kann zur weiteren Unterscheidung nicht verwendet werden, da unter den lebenden Batrachiern schon Coecilia (die aber schon mehr den Ophidiern und Sauriern angehört) kleine Haut-Schuppen besitzt, während die Krokodile und manche Lacertier Knochen-Schuppen gleich vielen plakoiden und ganoiden Fischen haben und in manchen erloschenen Formen sich eine noch engere Beziehung ausspricht. O. vermag also keine Klassen-Grenze zwischen Reptilien und Batrachiern noch zwischen diesen und den Fischen zu ziehen. Denn die nachfolgende Grenzlinie zwischen Archegosaurus (Reptil) und Lepidosiren (Fisch) ist eine ganz willkührlich dahin verlegte. Er theilt die Unterklasse der Reptilien in 13 Ordnungen, wie folgt.

I. Ganocephala, „Prunkköpfe", in Bezug auf die grubigen und äusserlich blanken Knochen-Platten ihres Schädels so genannt. Diese Platten schliessen das Postorbital- und das Supertemporal-Bein in sich, welche sich über die Schläfen-Gruben wölben. Keine Condyli occipitales am knorpeligen Hinterhaupt. Zähne mit konvergirenden Zäment-Falten auf ihren Basal-Hälften. Wirbelsäule ein knorpelig bleibender Strang, doch mit verknöcherten Wirbelbogen und peripherischen Theilen. Pleurapophysen kurz und gerade Vorder- und Hinter-Gliedmaassen sehr klein und zum Schwimmen. Grosse mittle und seitliche Kehl-Platten. Schuppen klein, gekielt und subganoid. Spuren von Kiemen-Bogen. Dahin Archegosaurus (mit Pygopterus lucius Ag. und Apateon pedestris Myr) aus den Eisenstein-Nieren der *Saarbrücker* Kohlen-Formation (und den Brandschiefern von *Münsterappel*). Dieser kurzen Charakteristik schliesst der Vf. eine weitläufigere Beschreibung an, hinsichtlich welcher wir auf die Urschrift verweisen müssen, — wie er selbst sich wieder auf den Artikel „Palaeontology" in der *Encyclopaedia Britannica* beruft.

II. Labyrinthodontia. Der Schädel wie bei vorigen geschützt durch einen geschlossenen Helm aus äusserlich grubigen und ungewöhnlich harten und blanken Knochen-Platten, welche das supplementäre Postorbital- und Supratemporal-Bein in sich schliessen, aber ein Foramen parietale (nicht so gross als in einigen ganoiden Fischen) offen lassen. Zwei Condyli occipitales. Vomer getheilt und Zahn-tragend. Zwei Nasenlöcher. Wirbel-Körper wie die -Bogen verknöchert, bikonkav. Pleurapophysen des Rumpfes lang und gebogen. Zähne von einer durch wellige Biegung und seitliche Verzweigung der Zäment-Falten zusammengesetzteren Beschaffenheit. Knochen-Schilder bei einigen. Mastodonsaurus, Trematosaurus, Metopias, Capitosaurus, Zygosaurus, Xestorrhytias u. a. Man hat, um Verwandtschafts-Beziehungen für diese Gruppe zu entdecken, den Blick zu sehr nach oben und zu wenig nach unten (Ganoiden) gerichtet, die Bedeutung gewisser Knochen verkannt u. s. w., wie ausführlich ebenfalls im Artikel Palaeontology dargethan ist. Im Sekundär-Gebirge.

III. Ichthyopterygia (Fischflosser). Schädel-Knochen noch die supplementären Postorbitalia und Supratemporalia mit einschliesend; aber dabei finden sich kleine Schläfen-Gruben u. a. Lücken zwischen den Schädel-Kno-

chen, ein Foramen parietale, ein (wie von nun an bei allen nachfolgenden Ordnungen) einfacher konvexer Occipital-Condylus und ein Zahn-loser Vomer. Zwei Nasenlöcher vor den Augenhöhlen. Wirbelkörper verknöchert, bikonkav †, kurz †, zahlreich †. Pleurapophysen des Rumpfes und selbst bis in der Nähe des Kopfes † lang und gebogen, die vordern mit doppelten Gelenkköpfen. Zähne mit konvergirenden Schmelz-Falten in ihrem Basaltheile, eingefügt in gemeinsame Alveolen und beschränkt auf die Maxillar-, Prämaxillar- und Prämandibular-Beine. Prämaxillaria viel grösser als die Maxillaria †. Augen-Höhlen sehr gross †. Ein Augenring aus Sklerotikal-Täfelchen †. Schwimmbeine mit mehr als 5 vielgliedrigen Fingern und Zehen †. Kein Sacrum. Haut nackt. — Verbinden mit den höheren ganoiden Charakteren der vorigen noch viele Fisch-Merkmale (die mit † bezeichnet sind). Ichthyosaurus, Plesiosaurus etc. Vom Lias bis in die Kreide.

IV. Sauropterygia (Saurierflosser). Keine Postorbital- und Supratemporal-Beine mehr (die auch in allen folgenden Ordnungen fehlen). Grosse Schläfen- u. a. Gruben zwischen gewissen Schädel-Beinen. Ein Foramen parietale. Zwei Nasenlöcher vor den Augenhöhlen. Einfache Zähne in getrennten Alveolen der Prämaxillar-, Maxillar- und Prämandibular-Beine, selten auf den Gaumen- und Pterygoid-Beinen. Schwimmfüsse mit nicht über 5 Zehen. Ein Sacrum aus 1—2 Wirbeln zur Befestigung des Becken-Bogens in Einigen, zahlreiche Halswirbel in den Meisten. Pleurapophysen mit einfachen Köpfen: die des Rumpfes lang und gebogen. Vom Muschelkalk an bis in die Kreide. Der riesigste Vertreter dieser Gruppe scheint Pliosaurus zu seyn, der nur wenige kurze und flache Halswirbel besitzt, während diese in H. v. Meyers Macrotrachelen (Simosaurus, Pistosaurus, Nothosaurus, Plesiosaurus), seinen nächsten Verwandten, zahlreich sind, auf welchen und ähnliche Unterschiede in der Wirbelsäule aber bei den Kaltblutern kein zu grosser Werth gelegt werden darf, wie die Schlangenförmigen Cöcilien unter den Batrachiern, die Aale unter den Fischen und die schwanzlosen neben den geschwänzten Batrachiern zeigen. So darf auch der Dolichosaurus seiner zahlreichen procölen Halswirbel halber nicht von den kurz-halsigen Echsen als besondere Ordnung getrennt werden. Nach der Grösse und Form der Schädel zu schliessen, müssen schon unter jenen Macrotrachelen ansehnliche Unterschiede in der Länge des Halses vorkommen; und wie sich in dieser Hinsicht Simosaurus zu den andern Macrotrachelen verhält, so scheint sich Placodus zu Simosaurus zu verhalten. O. meint mehr Werth auf Schädel-, Zähne- und Flossen-Struktur legen zu müssen. Seine beiden Ordnungen Ichthyopterygier und Sauropterygier, jene mit Ichthyosaurus und diese mit Plesiosaurus an der Spitze, entsprechen zusammen demnach der sonstigen Ordnung der Enaliosaurer. Der Plesiosaurus-Schädel hat grosse äussre Ähnlichkeit mit dem des Varanus, ohne jedoch eine tiefere Verwandtschaft zu begründen. (Folgt weitläufige Ausführung).

V. Anomodontia (Wandelzähnige). Zähne klein oder zusammenfliessend mit Stosszahn-förmigen Prämaxillar-Beinen oder beschränkt auf ein Paar obrer Eckzähne. Ein Foramen parietale und zwei Nasenlöcher. Paukenbein-Stiel fest. Wirbel-Körper bikonkav. Pleurapophysen des Rumpfes

lang und gebogen, die vordersten mit doppelten Köpfen. Ein Sacrum aus 4—5 Wirbeln, mit breiten Ilium- und Pubis-Beinen ein grosses Becken bildend. Gehfüsse. Beschränkt sich auf die Trias-Periode. Familien drei. 1. Dicynodontae: mit langem stets nachwachsendem Stosszahne in jedem Oberkieferbein; beide Prämaxillar-Beine verwachsen und mit dem Unterkiefer zusammen ein Schnabel-förmiges Maul bildend, welches wahrscheinlich mit Horn überzogen gewesen. Dicynodon und Ptychognathus, die man bisher der Kreide zugeschrieben, sind wahrscheinlich von triasischem Alter. Aus *Süd-Afrika*. 2. Cryptodontia. Beide Kiefer Zahn-los. Die Sippe Oudenodon stimmt in allem Übrigen nahe mit vorigen überein und theilt ihre Lagerstätte. — 3. Gnathodontia. Zwei Stosszahn-förmige gebogene Körper an der Stelle der Prämaxillar-Beine und aus in einander geflossener Zahn- und Knochen-Masse gebildet, steigen von der Symphyse des Unterkiefers herab, homolog mit dem Paare zusammenfliessender Prämaxillar-Zähne und -Beine in der amphicölen Echse Rhynchocephalus aus *Neuseeland*. Dahin der übrigens Zahn-lose Rhynchosaurus aus dem Trias-Sandstein von *Shropshire* und der Hyperodapedon Huxl. mit Gaumen-Zähnen aus dem Elgin-Sandsteine.

VI. Pterosauria. Während einige der vorigen sich den Vögeln nur in der Schnabel-Bildung genähert, entsprechen ihnen die Flugechsen auch noch in der pneumatischen Beschaffenheit der Knochen und der Bildung der Gliedmaassen, an welchen Vorderarm und in noch höherem Grade Mittelhandbein und Phalangen des kleinen Fingers verlängert sind, der spitz und ohne Kralle endigt. An den andern Fingern nimmt die Zahl der Phalangen zu bis zum vierten, welcher deren 4 hat. Die ganze Wirbelsäule und die übrigen Bestandtheile des Skeletts sind dem Fluge angepasst. Rücken-Wirbel klein; Heiligenbein-Wirbel 2—5; Becken und Hintergliedmassen schwach, so dass der Leib sich wie bei Fledermäusen hinschleppen musste. Wirbel-Körper konkav-konvex (procöle Bildung). Dimorphodon Ow., Rhamphorhynchus Myr., Pterodactylus Ow. erstrecken sich von Lias, *Stonesfielder* Oolithen, lithographischen Schiefern durch Wealden, Obergrünsand und mittle Kreide. In *Deutschland* und *England*.

VII. Thecodontia (Scheidezähnige). Wirbel-Körper bikonkav; Rumpf-Rippen lang und gebogen, einige vordere zweiköpfig; Heiligenbein aus 3 Wirbeln; Gehbeine; Femur mit drittem Trochanter. Zähne in getrennten Alveolen mit spitzer zusammengedrückter zweischneidiger sägerandiger Krone. Hieher Thecodontosaurus und Palaeosaurus RB. von *Bristol*, aus wahrscheinlich triasischen Schichten, — Cladyodon aus New red von *Warwickshire*, womit Belodon aus dem *Württembergischen* Keuper wahrscheinlich synonym ist, — und Bathygnathus Leidy aus New red in *Nord-Amerika*.

VIII. Dinosauria (Riesensaurier). Grosse Hals- und Vorderbrust-Wirbel durch Di- und Par-apophysen an zweiköpfige Rippen angelenkt; Rückenwirbel mit neuraler Plateform; Heiligenbein-Wirbel 4—6. Gelenk-Enden der freien Wirbel mehr und weniger eben, aber in Halswirbeln zuweilen konvex-konkav. Gehbeine stark, lang und bekrallt. Femur zuweilen

Digitized by Google

mit drittem Schenkeldreher. Iguanodon, Hylaeosaurus, Scelidosaurus u. a.; der erste und ?zweite sind Pflanzenfresser. Vom Lias an (Scelidosaurus) bis in den Obergrünsand (Iguanodon). Megalosaurus vom Unteroolith bis in die Wealden.

IX. Crocodilia. Zähne einreihig, in getrennten Höhlen. Äussre Nasen-Öffnung einfach und ganz oder fast endständig. Vordre Rumpf-Wirbel mit Di- oder Par-apophysen und zweiköpfigen Rippen. Heiligenbein-Wirbel zwei, jeder seinen eigenen Neural-Bogen tragend. Haut mit meistens grubigen Knochen-Schilden. — 1. Amphicoelia, mit Gavial-Schnautze, langen spitzen Zähnen, bikonkaven Wirbeln, nicht hinderlich vorragendem Augenhöhlen-Rand: nach Allem eigentliche bleibende Meeres-Bewohner. Teleosaurus, Mystriosaurus, Macrospondylus, Massospondylus, Pelagosaurus, Aeolodon, Suchosaurus, Goniopholis, Poecilopleuron, Stagonolepis(?) etc. sind von Unterlias bis in die Kreide verbreitet. — 2. Opisthocoelia, eine etwas künstliche Gruppe, deren (vordre) Wirbel-Körper konvex-konkav sind: Cetiosaurus, Streptospondylus u. a. ähnliche nicht benannte Wirbel kommen im grossen und obern Oolith vor. — 3. Procoelia: Krokodile mit konkav-konvexen Wirbel-Körpern kommen in *Nord-Amerika* in dem Grünsande (Cr. basifissus und Cr. basitruncatus Ow.), in *Europa* aber erst in eocänen Schichten und überhaupt bis in die jetzige Schöpfung vor (Crocodilus, Gavialis etc.).

X. Lacertilia: Wirbel-Körper meistens vorn vertieft, mit einem einfachen Queerfortsatze jederseits und einköpfigen Rippen. Heiligenbein-Wirbel nicht mehr als zwei. Seit den Wealden [?Lithographischen Schiefern]; dann in der Kreide, wo aber Mosasaurus und Leiodon in Betracht ihrer Schwimmfüsse eine besondere Unterordnung bilden dürften, getrennt von Rhaphiosaurus, Coniosaurus und Dolichosaurus; dann zahlreich in der jetzigen Schöpfung.

XI. Ophidia: Wirbel sehr zahlreich, vertieft, mit einfachem Queerfortsatze jederseits. Kein Sacrum und keine äusserlich vortretenden Glieder. Seit London-Thon (Palaeophis) und nachher bei *Öningen* u. s. w. Giftschlangen erst miocän zu *Sansan*.

XII. Chelonia. Ihr Charakter ist genügend bekannt. Die hauptsächlichen Unterscheidungs-Merkmale einiger oolithischen Chelonier bestehen in einem überzähligen Paar Knochen zwischen den Hyosternal- und Hyposternal-Theilen des Bauch-Panzers in der Sippe Pleurosternum des Oberoolithes von *Purbeck*. Aus den Fährten im Trias-Sandsteine von *Dumfrieshire* hat man, wohl etwas zu leicht, auf Landschildkröten (Testudo *s. str.*) schliessen wollen. Eine riesige Chelone (Ch. gigas) hat Reste im eocänen Thone von *Sheppey* hinterlassen; ein andrer Landriese, Colossochelys, in den Tertiär-Schichten der *Sewalik's*.

XIII. Batrachia. Wirbel-Körper bikonkav (Siren), konkav-konvex (Rana) oder konvex-konkav (Pipa). Rippen kurz und gerade. Zwei Condyli occipitales und 2 Vomer-Beine meistens Zahn-tragend. Haut nackt. Larven mit, meist vergänglichen, Kiemen. Seit den Tertiär-Schichten bis jetzt; die fossilen Reste entsprechen noch lebenden Sippen und Familien.

Digitized by Google

Nur ganz kürzlich erst hat man Reste von kleinen Batrachiern mit bleibenden Kiemen in Purbeck-Schichten gefunden. *Öningen* hat geschwänzte (**Andrias**) und ungeschwänzte (**Palaeophrinus**) Formen geliefert.

Huxley bemerkt zu dieser Klassifation, dass er mit Owen wohl in Betreff der Verbindung der Fische mit den Amphibien (Batrachiern) einverstanden seye, indem sich eine sichre Grenzlinie nicht ziehen lasse; nicht aber hinsichtlich der gleichen Verbindung der Amphibien mit den andern Reptilien. Die Amphibien haben Kiemen und keine Allantois, die ächten Reptilien nicht. Unter den erloschenen Formen seyen keine Übergänge zwischen beiden nachgewiesen. Owen aber erwidert hierauf, dass sich der Allantois einer- und den Kiemen andrer-seits eine Deutung geben lasse, wornach der Unterschied nicht mehr so erheblich seyn würde, als es auf den ersten Anblick scheine.

F. J. Pictet: *Matériaux pour la Paléontologie Suisse etc. Genève 4°* [Jb. *1860*, 256].

XI. et XII. livr. 1860, p. 257—380, pl. 34^{2}—43.

F. J. Pictet, Campiche *et* de Tribolet: *Description des fossiles du terrain crétacé de Ste.-Croix*, *contin.* 8., p. 257—380, pl. 34^{2}—43. Die neuen Lieferungen bringen (die Bedeutung der Zeichen wie im Jahrbuch *1859*, 573):

	S.	Tf.	Fg.	Formation Ste.-Croix	Formation sonst
Ammonites					
Largillertanus D'O.	257	—	—	s^{1}	s^{1}
A. complanatus Mant.					
Campichei PR. .	258	37	1	r^{1}	—
Milletanus D'O. .	260	37	2-5	r^{2}	r^{1}
Dutempleanus D'O.	263	—	—	r^{2}	r^{2}
A. fissicostatus D'O.					
dispar D'O.	264	38	1-7	r^{2}	r^{2}
A. catillus D'O.					
Velledae Michn. .	267	36	8	r^{2}	r^{2}
A. heterophyllus Bayle					
subalpinus D'O. .	271	36	5-7	r^{2}	r^{2}
A. alpinus D'O.					
A. Velledae Pict.					
subfimbriatus D'O.	172	—	—	q^{2}	—
quercifolius D'O. .	274	36	1-3	r^{2}	r^{2}
Celestini PC. . . .	376	39	1,2	q^{1}	—

	S.	Tf.	Fg.	Formation Ste.-Croix	Formation sonst
Ammonites					
Beudanti ABr. .	277	40	1-4	r^{2}	r^{2}
Parandieri D'O. .	280	39	3-8	r^{2}	r^{2}
Mayoranus D'O. .	283	—	—	r^{2}	$r^{?}$ s^{1}
A. Selliguinus ABr.					
A. planulatus Sow.					
A. Emerici Ewald.					
latidorsatus Michn.	287	—	—	r^{2}	r^{2} s^{1}
A. planulatus Qu.					
Timotheanus (M.) Pict. . . .	289	—	—	r^{2}	r^{2}
A. Jurineanus Pict.					
bidichotomus L.D'O.	291	41	1-4	q^{12}	q^{2}
A. multiplicatus Roe.					
A. Astieranus Qu.					
Carteroni D'O. . .	294	42	1-3	q^{2}	q^{2}
Astieranus D'O. .	296	43	1-5	q^{2}	q^{2}

Hieran schliesst sich S. 299—371 ff. eine Familien-weise Zusammenstellung und Betrachtung der Ammoniten der Kreide-Periode überhaupt, wobei theils neue Familien eingeführt, theils die alten beibehalten aber in neue Unterabtheilungen gegliedert und so einestheils die Auffindung der Arten erleichtert und anderntheils ein genauerer Einblick in die verwandt-

Digitized by Google

schaftlichen Verhältnisse unter einander und deren Verhalten zur geologischen Verbreitung im Ganzen rasch ermöglicht wird. Ein vollständiges Register macht es leicht auch diejenigen Arten schnell aufzufinden, welche nur in letzter Beziehung hier aufgenommen, aber nicht beschrieben und abgebildet worden sind.

O. Volger: Teleosteus primaevus: erste Spur eines Grähten-Fisches im Übergangs-Gebirge, den *Rheinischen* Dachschiefern bei *Caub* (Erster Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde, Offenb. *1860*, S. 37—57, Tf. 1). Das Ende einer Wirbelsäule mit gleich-gabeliger Schwanzflosse, die mit undeutlichen Contouren des Fisch-Körpers in Zusammenhang gewesen. Der Vf. legt grosses Gewicht auf die Thatsache des Vorkommens eines ächten Grähten-Fisches in devonischer Formation. Ohne das neue Original gesehen zu haben, wollen wir nicht darüber streiten, ob hier eine wirkliche Fischflosse vorliege, obwohl wir nach der blossen Abbildung dieses dürftigen Überrestes zu urtheilen, behaupten möchten, dass Diess nicht der Fall seye; während wir andererseits die konstatirte Thatsache anzuerkennen bereit seyn würden, wie wir alle paläontologischen Thatsachen jederzeit unbefangen als solche aufgenommen haben*.

Der Vf. versichert uns, dass „nicht der mindeste wahre Grund" zu der so verbreiteten und so zuversichtlich ausgesprochenen Annahme vorliege, dass in früheren Zeiten der Erde überhaupt keine Land- und Ufer-Thiere da gewesen seyen. Mangeln des Nachweises dürfe überhaupt nie mit Nachweis des Mangelns für gleichbedeutend genommen und verwechselt werden**.

Salter: der älteste Fisch (*Ann. Mag. nat.-hist 1859*, [3.] *IV*, 44). Die ältesten wirklichen Fische haben bisher die oberen Ludlow-Schichten geliefert. Was man für noch älter gehalten, stammt von Krustern oder aus unrichtig bestimmten Schichten ab. Der Kopf-Panzer eines Pteraspis ist jetzt im Mudstone der untersten Schicht der Ludlow-Reihe gefunden worden.

* Unsere Schilderung vom Entwickelungs-Gange der organischen Welt im Allgemeinen würde überdiess dadurch im Wesentlichen eben so wenig über den Haufen geworfen werden, als Diess durch die Entdeckung vereinzelter Landthiere, Säugthiere u. s. w. geschehen würde. Unsere Darstellung ist der Ausdruck bis dahin bekannt gewordener Thatsachen, so weit sie sich in allgemeineren Formeln zusammenfassen lassen; sie sagt was bekannt ist, nicht aber was möglich und unmöglich seye. Br.

** Wir erkennen Diess gerne mit Herrn Volger an, müssen uns jedoch erlauben, das mit so viel Schärfe vorgebrachte Argument umzukehren. Der Mangel des Nachweises während vieltausendfältiger Beobachtungen scheint uns nämlich als ein wenn auch bloss negatives Ergebniss, noch immer mehr werth zu seyn, als eine gänzlich aus der Luft gegriffene Behauptung des Gegentheils, und so lange positive Beweise für das Gegentheil nicht vorliegen, schätzen wir uns verpflichtet als Berichterstatter uns auf die negativen Thatsachen zu berufen, indem ein gegentheiliges Verfahren gewiss noch weit mehr von Herrn Volger missbilligt werden würde. Br.

Digitized by Google

F. Roemer: die silurische Fauna des westlichen *Tennessee*, eine paläontologische Monographie (97 SS., 5 Tfln., gr. 4⁰. Breslau *1860*).

Der Vf. hat schon vor länger als einem Dezennium die fossilen Reste in *Nord-Amerika* selbst gesammelt, welche er jetzt erst hier beschreibt, weil sich seine Erwartung solche in dem II. Bande von J. Hall's *Palaeontography of New-York* grossentheils vornweg genommen zu sehen nicht erfüllt hat. Die Schichten-Folge in dem bezeichneten Theile von *Tennessee* ist:

Kohlen-Form.	7. Kieselige Konglomerate „Coal measures“.
	6. Oolithische Kohlen-Kalksteine, 1200'.
	5. Kieselige Kalksteine mit Productus und Spirifer.
	4. Schwefelkies-reiche schwarze Alaunschiefer.
Obersilur-Form.	3. Graue Kalksteine mit Hornstein-Konkretionen.
	2. Feste blau-graue Kalksteine mit Isotelus gigas u. a. Resten des Trenton-Kalks in *New-York*.
Untersilur-Form.:	1. Dunkel-blaue Kalkstein-Schichten. 400'—500', mit Maclurea.

Die fossilen Reste wurden hauptsächlich gesammelt am Fusse der in den Wäldern von *Decatur-* und von *Perry-County* zerstreuten sogenannten „Glades“, d. i. 50—60 Schritte breiter und 10'—25' hoher, nicht oder nur am Scheitel mit krüppelhaltem Baum-Wuchs versehener Hügel, an deren nackten Abhängen die kieseligen und der Vegetation ungünstig erscheinenden Schichten von Nr. 3 zu Tage gehen und ihre grossentheils verkieselten Versteinerungen in z. Th. trefflicher Erhaltung reichlich umhergestreut haben.

Der Vf. stellt mehre neue Sippen auf, eine

Astylospongia R., S. 7. Kugelig oder dick Scheiben-förmig, fast regelmässig, nicht aufgewachsen. Das innre Gewebe durch kleine sehr regelmässig sternförmige Körper gebildet, welche durch ihre Strahlen untereinander zusammenhängen. Grössere Kanäle verlaufen vom Zentrum Strahlenförmig zur Oberfläche und werden von konzentrischen Kanälen gekreutzt. (Wohl schon im Leben sehr kompakt, da der Schwamm nie zerdrückt erscheint?) Ober-silurisch.

Palaeomanon R., S. 13. Napf- oder Becher-förmig, auf der ganzen Oberfläche mit zerstreuten grösseren und kleineren (nur Nadelstich-förmigen) Öffnungen bedeckt. Die grösseren auf der oberen vertieften Fläche viel deutlicher und schärfer begrenzt, an den Seiten dagegen oft ganz unkenntlich. Von dem die hohle Oberseite umgebenden Rande ziehen unregelmässige Furchen eine Strecke weit über die Aussenseite herab. Das untre Ende zeigt eine ebene Abstumpfungs-Fläche wie bei Astyl. praemorsa; seltener ist es zugerundet. (Ist nicht sicher von voriger Sippe unterschieden?).

Astraeospongia R., S. 13. Ein Scheiben-förmiger nicht angewachsener Schwamm, welcher auf der Oberfläche und durch seine ganze Masse hindurch mit sehr regelmässig gestalteten aber ordnungslos zerstreuten Sternförmigen Körpern erfüllt ist, dagegen keine deutlichen Kanäle erkennen lässt.

Lampterocrinus R., S. 37. Kelch höher als breit und nach oben erweitert, Birn- oder Feigen-förmig. Fünf kleine Basal-Stücke bilden eine niedrige Schaale. (Doch die Nähte der einzelnen Basal-Stücke schwierig zu erkennen). Darüber 5 viel grössre Parabasal-Stücke, worunter eines

Digitized by Google

viel grösser und höher als die andern. Darauf 5 Radialia erster Ordnung und darüber solche von zweiter und dritter Ordnung mit abnehmender Grösse; die der vierten Ordnung am kleinsten, oben ausgerandet und die Arme umgebend. Zwischen den 5 Reihen von Radial-Stücken sind 5 Interradial-Felder: vier grosse und ein unpaares grösseres. Jedes der vier ersten aus 6, das fünfte aus 8 Stücken gebildet. Kelch-Decke hoch-gewölbt und anscheinend regellos aus zahlreichen kleinen Täfelchen zusammengesetzt; in der Mitte ein löchriger Fortsatz mit der einzigen ins Innre führenden Öffnung (Mund). Die Kelch-Täfelchen mit radialen Lamellen geziert. Die Säule oben mit flach fünf-seitigen Gliedern von abwechselnder Stärke. Einzige Art.

Saccocrinus Hall erfährt S. 44 einige Änderung der Definition.

Cytocrinus R., S. 46. Kelch kreiselförmig, oben fünf-strahlig durch die vortretenden Arm-Basen. Drei kleine Basal-Stücke mit undeutlichen Nähten. 5 fünf-seitige Radial-Stücke erster Ordnung (ohne Interradialia). Darüber 5 sechs-seitige Radialia zweiter Ordnung mit 5 Interradialia dazwischen, von welchen 4 gleich und fast regelmässig sechs-seitig und kleiner als jene sind; das 5. aber dreimal so gross, und überhaupt das grösste Stück am ganzen Kelche. Radial-Stücke dritter Ordnung axillar, viel höher als breit und höher als die vorigen Radialien; jedes 2 kleine Distichalia tragend (auf welchen die Arme abgebrochen sind). Interradialia dritter Ordnung paarweise zwischen vorigen; nur über dem grossen Interradiale zweiter Ordnung stehen deren 4, welche die ihnen nächsten Arme weiter auseinander rücken. Kelch-Decke aus vielen kleinen Stücken, etwas fünf-strahlig gewölbt. Die einzige Öffnung steht exzentrisch über dem grossen Interradiale (Röhren-förmig?). Oberfläche aller Täfelchen glatt. Säule unbekannt. Mit Actinocrinus und Amphoracrinus nahe verwandt. Eine Art.

Cystocrinus R., S. 56: Krinoiden-Stiele mit Blasen-förmigen Erhöhungen der Oberfläche.

Diese Fauna, von welcher der Vf., um ein vollständiges Bild zu geben, selbst die schon bekannten Arten noch ausführlich beschrieben und abgebildet hat, stimmt nun zumeist mit der von *Englischen* und *Skandinavischen* und fast gar noch mit derjenigen gleich-alter Schichten in *Böhmen* überein. Der Vf. bemerkt, dass es demnach der Norden von *Europa* ist, dessen Fauna (wie auch in der Kreide-Zeit) viel wärmeren Breiten *Amerikas* entspricht, kann aber nicht zur Entscheidung gelangen, ob nun die gleich-alte Fauna südlicherer Breiten *Europas* ihr Äquivalent auch in gleich-alten Bildungen noch südlicherer Breiten *Amerikas* finde, indem dergleichen Schichten zur Entscheidung dieser Frage in *Amerika* nicht vorliegen. Wir glauben aber, dass diese Verschiedenheit in andern Verhältnissen ihren Grund haben möge, indem die ober-silurischen Schichten *Nord-Europas* und *Amerikas* mehr einer Korallen-Facies, die *Zentral-Europas* dagegen einer ozanischen Facies zu entsprechen scheint.

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.	Anderwärtiges Vorkommen *: New-York	England Gotland
I. Spongiae.					
Astylospongia *n. g.*	7	—	—		
praemorsa R.	8	1	1		—
Siphonia praemorsa et excavata GF.					
stellatim-sulcata R.	11	1	2		
Spongia s. R. i. Jb. *1848*, 686.					
inciso-lobata R.	11	1	3		
Spongia i. R. *l. c.* 685					
imbricato-articulata R.	12	1	5		
Siphonia i. R. *l. c.* 685.					
Palaeomanon *n. g.*	12	—	—		
cratera R.	13	1	4		
Siphonia cr. R. *l. c.* 685.					
Astraeospongia (A—ium R. *prid.*)	13	—	—		
meniscus R.	14	1	6		
Blumenbachium m. R. *l. c.* 680.					
II. Polypi.					
Calamopora favosa GF.	18	2	8	—	—
Gothlandica GF.	18	2	9	—	—
Forbesi EDW. *var.*	19	2	10		—
cristata R.	20	2	12		—
Favosites cr. EDW. HAIM.					
fibrosa GF.	20	2	2		—
Alveolites repens EH.	22	2	13	—	—
Cladopora seriata HALL.					
Heliolithes interstinctus R.	23	2	5	—	—
H. Murchisoni EH.					
H. pyriformis HALL.					
Plasmopora follis EH.	24	2	6		
Halysites catenularius EH.	25	2	7	—	—
Thecostegites hemisphaericus *n.*	25	2	3		
Thecia Swinderenana	26	2	4		—
Cyathophyllum Shumardi EH.	27	2	14		
Aulopora repens EH.	28	2	1		—
III. Bryozoa.					
Fenestella acuticosta *n.*	30	2	15		
IV. Crinoidea.					
Caryocrinus ornatus SAY	33	3	1	—	—
Apiocystites *sp.*	34	—	—		
Platycrinus Tennesseensis *n.*	35	3	4		
Lamptorocrinus *n. g.*	40	—	—		
Tennesseensis *n*	37	4	1		
Saccocrinus HALL	44	—	—		
speciosus HALL	42	3	3	—	—
Cytocrinus *n. g.*	46	—	—		
laevis *n.*	46	4	2		
Eucalyptocrinus caelatus HALL	48	4	3	—	
ramifer *n.*	51	4	4		
Coccocrinus J. MÜLL. bacca *n. sp.*	51	4	5		
Poteriocrinus pisiformis *n.*	54	4	7		
Synbathocrinus Tennesseensis *n.*	55	4	6		
Cystocrinus Tennesseensis *n.*	56	4	8		
Säulen-Stücke von 5 unbestimmten Arten	57	4	9,10		
	59	4	11-14		
Pentatrematites Reinwardti TR.	60	3	2		
V. Mollusca.					
Orthis elegantula DALM.	62	5	7	—	—
hybrida SOW.	63	5	6	—	—
fissiplica *n.*	64	5	5		
biloba DAVIDS.	65	—	—	—	—
Strophomena depressa VANUX.	65	5	2	—	—
euglypha HÖNH.	66	5	3		—
pecten DVDS.	67	5	4		—
Spirifer Niagarensis *var.*	68	5	8		
Atrypa reticularis DLM.	69	5	9	—	—
marginalis DVDS.	59	5	10		—
tumida DLM.	70	5	12	—	—
Rhynchonella Wilsoni DVDS.	71	6	13		—
Tennesseensis *n.*	72	6	14		
Pentamerus galeatus CONR.	73	5	11		—
Calceola Tennesseensis FR.	73	5	1		
Platyostoma Niagarensis HALL	75	5	15	—	
Acrocuila Niagarensis HLL.	76	5	16	—	
Turbo Tennesseensis *n.*	77	5	17		
Orthoceras annulatum SOW.	78	5	18	—	—
VI. Trilobitae.					
Calymene Blumenbachi	79	5	22	—	—
Cera(t)urus bimucronatus	80	5	19	—	—
Paradoxides b. HS.					
Cheirurus insignis HALL					
Sphaerexochus mirus BEYR.	81	5	20		—
Dalmania caudata EMR.	82	5	21	—	—
Bumastus Barryensis MURCH.	83	5	23	—	—
Illaenus *sp.*	84	5	24		
58 Arten im Ganzen: davon gemeinsam:				22	28

* Es ist der Niagara-Group in *New-York*, worin diese Arten dort vorkommen, die Wenlock-Bildung in *England* und der obersilurische Kalk auf *Gotland* auf der Insel *Malmö* bei *Christiania*.

Wogegen die Ähnlichkeit dieser Fauna mit der der gleich-alten Schichten *Böhmens* sehr unbedeutend ist. Mit *Böhmen* stimmen nur 2—3 Trilobiten-Arten überein; doch sind noch nicht alle Thier-Ordnungen von da vollständig veröffentlicht.

A. Stoppani: *Paléontologie Lombarde etc.*, *Milano 4°*, ix.—xii. livr. = 1. série, livr. vii—x, p. 81—128, pl. 17—28). Vgl. Jahrb. *1859*, 499. Die vor uns liegenden vier Lieferungen, deren ungestörtes Erscheinen in den ungünstigsten Zeit-Verhältnissen wirklich nicht zu erwarten stund, bringen ein manchfaltiges Material von Überresten wirbelloser Thiere. Zuerst die Fortsetzung von:

I. Stoppani: obertriasische Acephalen von *Esino* (a—d), von *Val de Mulini* (d^1) und von *Lenna* (e).

	S.	Tf.	Fg.	Vorkommen a	b	c	d	d^1	e
Gastrochaena									
Herculea St. .	81	16	11,12	.	.	.	.	.	.
gracilis St. .	81	16	13	.	.	.	.	.	.
Corbula Lk.									
praenuntia *n.*	82	16	14,15	.	.	.	d	.	.
Neaera Gr.									
dubia *n.* . . .	82	16	16	.	.	.	d	.	.
Anatina Lk.									
triasica *n.* . .	83	16	17	.	.	.	d	.	.
praecursor St.	83	16	18	.	.	.	d	.	.
semiradiata *n.*	84	16	19	.	.	.	d	.	.
Cyprina Lk.									
cingulata St. .	84	16	20-24	.	.	.	d	d^1	.
C. scabiosa St.									
Esinensis *n.* .	85	17	1-6	a	b	.	d	.	.
ovata *n.* . . .	85	17	7	.	.	.	d	.	.
trigona *n.* . .	85	17	8	.	.	.	d	.	.
laevis St. . .	85	17	9	.	.	.	d	.	.
Myophoria Br.									
(Neoschizodus Gieb.)									
bicarinata St.	86	17	10-14	.	.	.	d	.	.
N. laevigatus Gb., *non* Br.									
M. inornata St.									
M. carinata St.									
Arca L.									
Esinensis *n.* .	88	17	15-17	a	.	.	d	.	.
Nucula Lk.									
trigonella *n.* .	88	18	1	.	.	.	d	.	.
Mytilus Lin.									
vomer St. . .	89	18	2-6	.	.	.	d	.	.
compressiusculus *n.* . .	89	18	7	.	.	.	d	.	.
Cainalli St. .	89	18	8	.	.	.	d	.	.
pupa St. . .	90	18	9-11	.	.	.	d	.	.
Esinensis *n.* .	90	18	12-13	a	.	.	.	.	.
Diceras Lk.									
praecursor St.	91	18	14,15	.	.	.	d	.	.
Avicula Kl.									
mytiliformis St.	91	18	16,17	a	.	.	d	.	.
caudata St. .	92	18	18,19	.	.	.	d	.	.
exilis St. . .	92	19	1-4	a	b	.	.	.	.
costatella *n.* .	93	19	5	.	.	.	d	.	.
Posidonomya Br.									
Lommeli d'O.	93	19	6	a	.	.	.	d^1	etc.
Halobia L. Wissm.									
Moussoni Mer.	94	19	7-11	.	.	.	.	.	e
Wengensis Wissm.	95	19	12	a	.	.	.	.	.
Lima Brug.									
conocardium St.	96	20	1-3	.	.	.	d	.	.
Conoc. poterum St.									
crassicosta *n.*	96	20	4	.	.	.	d	.	.
vulgatissima *n.*	97	19	13-15	.	.	.	d	.	.
Cainalli St. .	97	20	6	.	.	.	d	.	.
vix-costata *n.*	97	19	16	.	.	.	d	.	.
subquadrata *n.*	98	20	7	.	.	.	d	.	.
sp.	98	19	17	.	.	.	d	.	.
incerta St. .	98	20	5	.	.	.	d	.	.
Posidon. obliqua St.									
Pecten Gualt.									
Esinensis *n.* .	99	20	8-9	.	.	.	d	.	.
Ciampini *n.* .	99	20	10-11	a	.	.	.	.	.
Codoni *n.* . .	99	20	12-13	a	.	.	.	.	.
flagellum *n.* .	100	21	15	.	.	.	d	.	.
inaequistriatus Gf. . .	100	21	1	.	.	.	d	.	.
P. binatus St.									
Cassianus d'O.	100	21	2	.	.	.	d	.	.
P. multiradiatus Klst.									
diversus St. .	101	21	3	.	.	.	d	.	.
discites Schlth.	101	21	4	a	.	.	.	.	.
Schmiederi Gieb.	101	21	5	.	.	.	d	.	.
Liskaviensis Gieb.	102	21	6	.	.	.	d	.	
inornatus *n.* .	102	21	7-9	.	.	.	d	.	.
Cainalli *n.* .	102	21	10	.	.	.	d	.	.
contemptibilis *n.*	102	21	11,12	.	.	.	d	.	.
compressus St.	103	21	13,14	.	.	.	d	.	.
Ostrea L.									
stomatio St. .	103	21 22 23	16,17 1-5 1-3	a	.	.	d	.	.
Esinensis St.	105	23	4-6	.	.	.	d	.	.
sp.	105	23	7	.	.	.	d	.	.
sp.	105	23	8-11	.	.	.	d	.	.

Der Fundort *Val de' Mulini*, den wir vorläufig oben mit d^1 bezeichnet haben, scheint mit a zusammenzufallen.

Digitized by Google

II. E. Suess: über Waldheimia Stoppanii.

	S.	Tf.	Fg.	a	b	c	d	d^1	e
Waldheimia									
Stoppanii S. .	107	22	12-16	a	.	.	d	.	.

III. Stoppani: die Cephalopoden von *Esino* u. s. w.

	S.	Tf.	Fg.	a	b	c	d	d^1	e
Orthoceras									
dubium Hau.	112	24	1-4	a	.	.	.	.	.
dimidiatum St.	113	24	5,6	.	.	.	d	.	.
reticulatum Hau.	113	24	7,8	a	.	.	.	.	.
Lennaense *n.* .	114	24	9	.	.	.	.	.	e
Nautilus									
sp.	114	25	1	.	.	.	.	d^1	.
Ammonites									
Aon Mü. . . .	115	25	2.4	a	.	.	.	d^1	.
Hedenströmi Keys.	115	25	5.6	.	.	.	.	.	e
Esinensis *n.* .	116	25	7-9	a	.	.	.	.	.
sp.	116	25	10-12	a	.	.	.	.	.
Eichwaldi Keys.	116	25	13-15	a	.	.	.	.	.
A. Pemphix Mer.									
Eryx . . .	117	26	1,2	a	.	.	.	.	.
Goniatites E. Mü.									
pseudo-aries ? Hau.	117	26	3,4	a	.	.	.	.	.
Boetus . . .	118	26	5-7	a	.	.	.	.	.
Ceratites B. Mü.									
Ammonites									
Ungeri Klipst.	118	26	8-10	a	.	.	.	.	.
Ausseanus Hau.	111	26	12-13	.	.	.	.	d^1	.
Gaetani Klipst.	119	26	14,15	a	.	.	.	.	.
Joannis-Austriae Kl.	119	26	1,2	a?	.	.	.	.	.
sp.	119	26	5,6	a	.	.	.	.	.

IV. Stoppani: Krinoideen, Zoophyten und Amorphozoen von *Esino* u. s. w.

	S.	Tf.	Fg.	a	b	c	d	d^1	e
Encrinus									
liliiformis Schlth.	123	—	—	.	.	.	d	.	.
granulosus Mü.	123	—	—	a	b	.	.	.	.
Montlivaltia Lmx.									
radiciformis Mü. *sp.* d'O. . .	124	28	7-10	.	.	.	d	.	.
capitata Mü. .	124	28	11-13	.	.	.	d	.	.
Thecophyllia d'O.									
cuneiformis St.	124	28	14	.	.	.	d	.	.
Thecophyllia c. St.									
sp.	124	28	15	a	.	.	.	.	.
Eunomia Lmx.									
Esineusis *n.* .	125	28	16-17	a	.	.	.	.	.
Isastraea EH.									
Esinensis *n.* .	125	29	1-5	a	.	.	.	.	.
Euinospongia *n. g.*	126	29	6-8	.	.	.	.	.	.
cerea *n.* . . .	127	30	1-3	.	.	.	.	.	.

Die neue Sippe Euinospongia („Ächtfaserschwamm") begreift in sich: ein „*Ensemble amorphe, sessile, encroutant, extérieurement tubéreux, composé de fibres concretées en couche calcaire, grenu à l'extérieur, et en lames cloisonnaires à l'interieur; point d'oscules*".

H. v. Meyer: zur Fauna der Vorwelt, Frankfurt in Fol. IV. Reptilien der lithographischen Schiefer des Jura's in *Deutschland* und *Frankreich*. Zweite oder Schluss-Lieferung, S. i—viii, 85—142 m. 10 Tfln., wovon einige in 2—3-facher Grösse. Unser im Jb. *1859*, 354 ausgesprochener Wunsch, bald in den vollständigen Besitz dieser vierten Abtheilung zu gelangen, ist schneller in Erfüllung gegangen, als wir selber gehofft. Diese zweite Lieferung ist folgenden Inhaltes.

Nach einer Beschreibung des Pterodactylus macronyx und einigen kleineren Nachträgen zu andern Pterodactylus-Arten S. 85—89, wozu dann noch S. 141—142 gehört, geht der Vf. zu den anderen Reptilien der lithographischen Schiefer über, die er nun mit gewohnter Sorgfalt beschreibt, so weit ihre Reste seinen Beobachtungen zugänglich gewesen, oder über die er aus anderen Quellen Nachrichten entlehnt, wo Solches der Vollständigkeit wegen nöthig schien. Wir finden daher noch folgende Reptilien beschrieben, alle aus der Gegend von *Solenhofen*, mit Ausnahme der 3 mit † bezeichneten Arten von *Cirin*.

Digitized by Google

	S.	Tf.	Fg.
Saurii.			
Aeolodon Myr. *1830*	91	—	—
priscus Myr.	91	—	—
Crocodilus pr. Sö.			
Gavialis pr. Gr.			
Teleosaurus pr. Ow.			
Tel. gracilis D'AB.			
? brevipes AWagn.	94	—	—
Rhacheosaurus Myr. *1830*	94	—	—
gracilis Myr.	94	15	—
Teleosaurus gr. D'AB.			
? *sp. n.*	97	16	8
Geosaurus Cuv.	97	—	—
Soemmeringi Myr.	97	—	—
Lacerta gigantea Sö.			
Halilimnosaurus crocodiloides Ritg.,			
Mosasaurus Bavaricus Holl			
? *sp. n.*	99	16 20	5-7 5-7?
Cricosaurus A.Wgnr. *1858*	99	—	—
grandis Wgnr.	99	—	—
medius Wgnr.	100	—	—
elegans Wgnr.	100	—	—
Steneosaurus e. Wgnr. *antea*			
Gnathosaurus Myr. *1834*	100	—	—
subulatus Myr.	100	21	1,2
Crocodilus multidens Mü.			
Gavialis priscus Qu.			
Homoeosaurus Myr. *1847*	100	—	—
Maximiliani Myr.	101	11	1-4
macrodactylus AWgnr.	103	11	5
Neptunius Myr.	105	12 16	3 1-4
Lacerta N. Gf., *Leptosaurus* Fitz.			
Ardeosaurus } Myr. i. Jb.	106	—	—
brevipes } *1855*, 335	106	12	4.5
Homoeosaurus br. Myr. i. Jb. *1855*, 335.			
Sapheosaurus } Myr. i. Jb.	108	—	—
† Thiollierei } *1850*, 196 u. a.	108	13	1
Piocormus Th. AWgnr.			
Sapheosaurus laticeps Myr.	111	13	2,3
Piocormus l. AWgnr.			
Atoposaurus } Myr. i. Jb.	113	—	—
† Jourdani } *1850*, 198	113	12	1
Petit Saurien Thioll.			
Oberndorferi Myr. *l. c.*	113	12	2
Acrosaurus Myr. } Jb. *1854*,	116	—	—
Frischmanni Myr. } 56	116	12	6-12
Pleurosaurus Myr. *1831*	118	—	—
Goldfussi Myr.	118	14	1
Chamaeleon sp. Mü.			
Anguisaurus } Mü. i. Jb.	118	—	—
bipes } *1839*, 766	118	14	2
Pleurosaurus Goldfussi Myr.			
Ang. Münsteri AWgnr.			
Chelonii.			
Platychelys AWgnr. *1853*	121	—	—
Oberndorferi AWagn.	121	18	4
Idiochelys } Myr. i. Jb.	123	—	—
Fitzingeri } *1839*, 77 u. a.	123	14 16 17 19	2 10 2 1
Wagnerorum Myr. *l. c.*	126	18	1
J. Wagneri Myr. *prid.*			
Aplax Myr. Jb. *1843*, 585	129	17	3
Oberndorferi Myr.	129	18	2
Eurysternum } Mü., Myr. i. Jb.	131	—	—
Wagleri } *1839*, 77	131	—	—
Clemmys W. Fitz.			
Acichelys } Myr. i. Jb.	130	19 20	2 2-4
Redenbacheri } *1843*, 585	132	21	3-6
sp.	136	18	3
Palaeomedusa *n g.*	136	—	—
testa *n. sp.*	136	20	1
Hydropelta *n g.*	139	—	—
† Meyeri Myr.	139	16	9
Chelone? M. Thioll.			
Achelonia *n. g.*	140	—	—
formosa *n. sp.*	140	17	4,5

Unsre Kenntniss von diesen fossilen Wesen gewinnt überall durch diese Arbeit, theils durch neue und sorgfältigere Untersuchungen der alten Exemplare und theils durch Vergleichung neuer Funde, hier durch ausführlichere Beschreibung des früher nur Angedeuteten und dort durch endliche Veröffentlichung bisher noch fehlender Abbildungen. Wir können nur Einzelnes hervorheben. Dahin gehört:

Die Sippe Ornithopterus (Lavateri) beruhet nur auf der unvollständigen Erhaltung, der unregelmässigen Ablagerung und Missdeutung der Flug-Hand; Alles berichtigt und berücksichtigt ergibt sich, dass es ein ächter Rhamphorhynchus und möglicher Weise selbst ein Rh. Gemmingi ist. Ein neues Exemplar dieser Art lässt noch die Abdrücke der hörnernen Zehen-

Digitized by Google

Krallen unterscheiden, welche mehr schmal und lang als hoch und dabei nur wenig gekrümmt waren. Auch ist eine Art fünften Zehens aus 2 Gliedern daran zu unterscheiden, woran, wie am Spann-Knochen der Vorderfüsse, die Flughaut befestigt gewesen seyn wird; er lenkt an einen mit der Fuss-Wurzel in Verbindung stehenden Mittelfuss-Knochen ein und wird wohl dem allerdings nur unvollkommenen Stümmel in den Füssen der kurzschwänzigen Pterodaktyle zu vergleichen seyn.

Die neuen Sippen können wir nicht in bestimmter Weise charakterisiren, da der Vf. selbst zwar vortreffliche Beschreibungen und Vergleichungen, aber keine Diagnosen und so wenig eine Zusammenfassung der wesentlichsten Ergebnisse seiner Untersuchungen bietet, dass wir unter Anderem nicht einmal mit Bestimmtheit erfahren, ob er selbst die von ihm beschriebenen Schildkröten für Land-, Sumpf- oder See-Schildkröten hält, obwohl er sie mit allen dreien vergleicht und z. B. die Kürze der Zehen, wo solche vorliegen, die letzte Gruppe wohl meistens unmittelbar ausschliesst.

Die Saurier-Sippe Anguisaurus Mü. muss aufrecht erhalten werden, ist aber mit 4 Füssen versehen, daher Münsters Art-Name A. bipes nicht anwendbar ist und die Verwandtschaft der Sippe selbst sich nun ganz anders darstellt. Die Charaktere entsprechen im Allgemeinen den Lazerten, doch sind die Schwanz-Wirbel flacher, bikonkav, mit kleinen Queerfortsätzen, ihr unterer Bogen nicht Gabel-förmig, sondern oben geschlossen und, wie beim Krokodil, mit dessen Wirbeln sonst keine Ähnlichkeit besteht, zwischen je 2 Wirbeln eingelenkt. Ob ferner die Füsse, abweichend von denen der Lazerten, wirklich nur vierzehig gewesen, müssen spätre Entdeckungen lehren.

J. W. Dawson: Landthier-Reste in der Steinkohlen-Formation *Neuschottlands* (*Geolog. Quart. Journ. 1860*, *XVI*, 268—277). Wir haben von dieser wichtigen Entdeckung schon im Jahrbuch *1860*, 292, Nachricht aus andrer Quelle gegeben. Die jetzt vor uns liegende liefert auch Holzschnitt-Bilder von den gefundenen Gegenständen.

L. Allport: fossile Reste von *Bahia* (a. a. O. S. 263-268, Tf. 14-17). Damit verhält es sich ähnlich. Wir berichteten darüber im Jahrbuch *1860*, 494. Fische, Reptilien und Entomostraca sind jetzt benannt, wie folgt:

	S.	Tf.	Fg.		S.	Tf.	Fg.
Neritina *sp.*	268	14	1	Cypris *sp.*	267	16	17
Paludina *sp.*	268	14	2			14	5-13
Melania terebriformis Morris *n.*	266	14	3	Lepidotus *sp.*	268	15	1-4
Cypris? conculcata Jon. *n.* . .	266	16	13			16	10-12
Candona candida Müll. *sp.* . .	267	16	14	Crocodilus *sp.*	268	15	5
Cypris Montserratensis Jon. *n.*	267	16	15			16	1-9
Allportana Jon. *n.*	267	16	16	Dinosaurier-Wirbel	2 8	17	1-4

Tfl. 15 gibt die Gegenstände von der *Plantaforma*, die übrigen sind von *Montserrate*.

G. P. Deshayes: ***Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris** etc. Paris 4°* [vgl. Jb. *1859*. 125]. *Livr. XIX. XX; p.* 705—912. Mit diesen zwei Lieferungen ist der erste Band vollendet, der sich auf die zweimuskeligen Muscheln beschränkt. Sie bringen noch die Beschreibung von folgenden Arten:

Erycina Lk.	45	Woodia Dsh. *n. g.*	3	Trigonocoelia Nyst	6
Solemya Lk.	3	Anodonta Lk.	2	Limopsis Sassi	10
Crassatella	23	Unio Rrtz.	5	Pectunculus Lk.	18
Cardita Brug.	40	Verticordia S. Wood	1	Arca (Lin.)	63
(*incl.* Venericardia)		Hippagus Lea	1	Cucullaea Lk.	2
Goodallia (Turt.)	8	Nucula Lk.	10	Arten-Zahl	248
Lutetia Dsh. *n. g.*	2	Nucinella S. Wood	1	dazu die früheren	627
		Leda Schum.	5	gibt	875
				aus 71 Sippen.	

In der ersten Ausgabe enthielten die Dimyen nur ungefähr 260 Arten; ihre Anzahl hat sich daher bedeutend über das Dreifache erhoben, theils durch schon anderweitig bekannt gewordene und theils durch ganz neue Arten. Der Text ist fast das Vierfache geworden. Wir können daraus schliessen, dass das ganze Werk, soweit es die Mollusken betrifft, auf wenigstens drei dem jetzigen an Stärke gleiche Bände ansteigen wird.

Die neuen und neu modifizirten Sippen werden auf folgende Weise charakterisirt:

Goodallia p. 781 mit der Turton'schen Diagnose, begreift nicht dessen Arten, welche von ihm irrig aufgefasst zu den Astarten gehören, sondern einige neue oder bis jetzt zu Erycina und Donax gerechnete Spezies, welchen jene Diagnose gut entspricht. Sie sind alle klein, ganz wie Donax gestaltet und hinten abgestutzt, und mit äusserem Band, doch mit ungezähnelten Rändern, ohne Lunula, haben in der rechten Klappe zwei Schlosszähne mit einem grossen Grübchen dazwischen, links nur einen dreieckigen meist zweitheiligen Schlosszahn, zuweilen mit einem schwachen Seitenzahn; der Mantel-Eindruck ist einfach (bei Donax buchtig). Typus ist Erycina miliaris Dfr. (*non* Lk.).

Lutetia p. 787: ***testa minima orbiculato-globosa aequivalvi clausa, marginibus integris. Cardo augustus inaequaliter tridentatus; dentibus duobus divaricatis, uno antico oblique interposito. Cicatriculae musculares minimae ovatae submarginales aequales. Impressio pallii simplex. Ligamentum externum nymphis brevibus planis affixum.*** Die zwei Arten sind neu.

Woodia p. 790: ***testa subrotunda aequivalvis clausa laevigata vel excentrice striata, marginibus oblique crenulatis. Cardo crassiusculus in valva dextra unidentatus, dente magno triangulari media subcanaliculato; in valva sinistra unidentatus, dentibus inaequalibus divaricatis; aliquandisper dentibus lateralibus obsoletis. Nymphae minimae depressae, ligamentum minimum externum ferentes. Cicatriculae musculares minimae aequales ovatae vel subrotundae. Linea pallialis simplex.*** Alle drei fos-

Digitized by Google

sile Arten sind neu; aber es gibt eine im Mittelmeere lebende Art, Tellina digitaria LIN., Lucina digitalis LK., die auch im *Englischen* und *Belgischen* Crag vorkommt und mit noch einer andern fossilen Art von *Bordeaux*, der W. Burdigalensis DSH., verwechselt worden ist.

Verticardia (?GRAY) S. WOOD ADAMS u. A., wird so charakterisirt: *testa ovata s. subrotunda aequivalvis inaequilateralis radiatim costata, intus margaritacea. Cardo angustus unidentatus, alter profunde emarginatus; dente triangulari prominenti. Ligamentum internum obliquum. Lunula cordato-excavata. Cicatriculae musculares subaequales elongato-ovatae. Linea pallialis simplex.* Man hat die Arten mit denen von Hippagus verwechselt. Es sind deren vier: eine bei *China* lebende, eine aus dem *Englischen* Crag (Cryptodon *sp.*, später Verticardia *sp.* W.), eine tertiäre von *Palermo* nach PHILIPPI, und nun die neue V. Parisiensis. Vielleicht fällt Hippagus noch damit zusammen, wann es besser bekannt seyn wird.

Die Nuculiden theilt der Verfasser so ein:

Schaale	Permutter-artig; Band	innerlich: Nucula.
		äusserlich: Nucinella.
	kalkig; Band . . .	innerlich: Leda (*et* Yoldia AD.).
		äusserlich: Malletia (*et* Neilo AD.)

mit welcher später, wenn sie besser bekannt seyn werden, Orthonota uud Lyrodesma CONR. vereinigt werden dürften.

Was die Sippen Limopsis SASSI und Trigonocoelia NYST betrifft, so unterscheidet sie D. in einer nützlichen wenn auch von ihren Autoren nicht vorgesehenen Weise, indem er unter erstem Namen die ovalen Arten mit Schlossfeld, unter letztem die dreieckigen ohne Schloss-Feld zusammenfasst; zu diesen gehören bis jetzt nur fossile Arten, fast alle aus dem *Pariser* Becken.

J. HARLEY: Beschreibung zweier Cephalaspis-Arten (*Geolog. Quart. Journ. 1859, XV*, 503–505). Cephalaspis asterolepis *n. sp.* aus dem Old red Sandstone bei *Ludlow* ist wohl die grösste Art, doppelt so gross als C. Lyelli; sie liegt mit dieser und Pterygotus? problematicus zusammeu. Der Vf. charakterisirt sie und beschreibt dann den C. Salweyi EGERT. aus Sandstein von *Acton-Beauchamps* ausführlicher.

D'ARCHIAC: Notitz über die Sippe Otostoma (*Bull. géolog. 1859, XVI*, 871-879, *pl.* 19). Natica, Platystoma, Neritopsis oder Rapa, Naticella, Velutina, Stomatella, Stomatia, Coriocella und Sigaretus bilden eine Gruppe verwandter Sippen unter den Kammkiemenern, welche sich ziemlich wohl von einander unterscheiden lassen. Ihnen gesellt sich nun noch Otostoma *n. g.* D'A. bei, welches so definirt wird:

Schaale dick-wandig, niedergedrückt bis kugelig, aus 3—4 Umgängen,

Digitized by Google

deren letzter sich stark ausbreitet. Gewinde niedrig, zuweilen seicht über den letzten Umgang vorragend. Dieser ist mit gleichen und gleich-entfernten einfachen oder gekörnelten Strahlen-Falten versehen. Die ganze Oberfläche überdiess bedeckt von Haar- oder Faden-förmigen sehr dichten und auf die Naht senkrechten Zuwachsstreifen. Mündung mit ganz getrennten Rändern, sehr gross, schief zur Achse, oval, im Allgemeinen Ohr-förmig, zuweilen etwas vierseitig mit ungleichen und bognigen Seiten. Keine Spindel. Linke Lippe einfach, hinten breit ausgerandet, am Grunde übergehend in den vorletzten Umgang, und sich dann innerlich fortsetzend bis zum Scheitel des Gewindes in Form eines schwachen Leistchens. Die rechte Lippe einfach, scharf, leicht nach vorn gebogen. Unterscheidet sich von Natica durch das niedrigere Gewinde, die regelmässige Faltung und Körnelung der Oberfläche, den Mangel einer Spindel und dort oft vorkommende Nabel-Schwiele. Von Sigaretus Ad. (Cryptostoma Blv.) durch die dickere Schaale, die Strahlen, Falten und Körner der Oberfläche, die höhere Form, den jederzeitigen Mangel einer Spur von Nabel und einer Schwiele der linken Lippe. Von Nerita und Neritina durch die wölbige und bognige breit ausgerandete innere Lippe. Von Stomatia und Stomatella durch etwas mehr Wölbung, die nicht Perlmutter-artige Innenfläche, die getrennten Lippen und den Mangel mitunter vorkommender scharfer Kiele. Von Coriocella durch die dicke, starre äussere Schaale. Von Velutina durch den Mangel einer Epidermis, niedrigeres Gewinde, mehr getrennte scharfe Lippen und den Mangel einer Schwiele am Scheitel der Mündung. Von Naticella Münst. durch breit getrennte Lippen, rundlichere und grössere oben eckige Ohr-förmige Mündung, deren rechter Rand an seinem Anfang nicht rechtwinkelig zur Achse ist. Neritopsis ist durch den eckigen Ausschnitt der innern Lippe, eine Rinne am Scheitel und eine Nabel-Spalte verschieden. Platystoma Conr. endlich ist kugeliger und durch einen seichten Ausschnitt mitten in der rechten Lippe ausgezeichnet, welcher einem dorsalen Kiele entspricht; den Charakter, dass die rechte Lippe sich recht-winkelig zur Achse an den vorletzten Umgang anschliesst, hat es mit Naticella und Otostoma gemein. Die Arten, der obern Kreide und dem Nummuliten-Gebilde angehörend und auf Tafel 19 abgebildet, sind folgende:

1) O. Tschihatscheffi *n.* 873, fig. 1. ***Klein-Asien.***

2) O. Ponticum *n.* 874 fig. 2, 3. ***Klein-Asien*** und ***Frankreich;*** Kreide.

3) O. rugosum d'A. 875 . . . . . } ***Mastricht***, Kreide. ***? Klein-Asien.***
Natica rugosa Höning., Gf. 119 Tf. 199, fig. 11 . . . . .
N. subrugosa d'O. prodr. 221

4) O. Ponechi *n.* 887, fig. 4, 5. ***Ariège-Dpt.*** (***Sabarat***). Nummuliten-Kalk.

5) O. Valenciennesi *n.* 878, fig. 6, 7. ***Ariège-Dpt.*** (***Mas d'Asil***). Nummulit.Klk.

6) O. ?*Nerita haliotis* d'A. Nummulit. 279, pl. 25, fig. 9. ***Indien.*** Nummulit.-Klk.

Es bleibt noch unentschieden, ob die Nerita rugosa Roemer aus ***Nord-Deutschland*** zur zweiten oder dritten Art gehöre.

Digitized by Google

Neue Beweise einer weiteren Verbreitung der Primordial-Fauna in Nord-Amerika,

von

Herrn **J. Barrande.**

Aus zwei Briefen an Prof. Bronn aus *Paris* unterm 16. Juli und 8. Oktober.

Unlängst erhielt ich durch die Güte des Herrn Billings, des Kenntniss-reichen Paläontologen der geologischen Kommission für *Canada*, eine sehr interessante Brochüre unter dem Titel: „*Twelfth annual Report of the Regents of the University of the State of New-York*" etc., welche auf S. 59 ff. eine Abhandlung von James Hall über die Trilobiten in den Schiefern des *Hudsonriver-group* enthält. Es sind drei Arten, welche Professor Hall unter den Namen Olenus Thompsoni, O. Vermontanus und O. (Peltura) holopygus beschreibt.

Die sehr ausgesprochenen Charaktere dieser Trilobiten sind mit solcher Klarheit und Genauigkeit beschrieben, wie von einem so sorgfältigen und geübten Beobachter zu erwarten gestanden. Obwohl nun diese Exemplare nicht vollständig sind, so kann doch ihre primordiale Beschaffenheit keinem Zweifel mehr unterliegen, sobald man ihre von guten Holzschnitten begleitete Beschreibung gelesen hat. Die zuerst genannte Art ist etwa 105^{mm} lang und 80^{mm} breit; die zwei andern sind etwas kleiner. Der Kopf der zwei ersten Olenus-Arten hat zwar so gelitten, dass sich dessen Verzierungen und die Furchen der Glabella nicht mehr erkennen lassen.

Digitized by Google

Aber der Thorax bietet einen merkwürdigen und beiden Arten gemeinsamen Charakter dar, indem nämlich der dritte Ringel stärker entwickelt und mit einer stärkeren und längeren Spitze versehen ist als alle übrigen. Darin liegt eine auffallende Übereinstimmung mit Paradoxides, woran das zweite Segment die nämlichen Eigenthümlichkeiten darbietet. Im Übrigen besteht eine so innige Beziehung zwischen beiden primordialen Sippen, dass wir uns nicht wundern würden, wenn uns *Amerika* Formen lieferte, welche den Charakter beider Sippen in sich vereinigten. Das Pygidium des O. Thompsoni, das allein bekannte, zeigt keine Gliederung und gibt sich auch durch seine Kleinheit als das eines primordialen Trilobiten zu erkennen. Peltura holopyga erinnert in ihrem ganzen Aussehen an die wohl-bekannte *Schwedische* P. scarabaeoides.

Somit entsprechen alle Charaktere dieser drei Arten, so wie sie J. Hall erkannt und beschrieben hat, denen der Trilobiten der Primordial-Fauna des alten Kontinentes. Diess ist in solchem Grade der Fall, dass ich glaube ohne Bedenken sagen zu können: Wenn Herr Angelin oder jeder andere mit den Trilobiten-Formen vertraute Paläontologe diese drei *Amerikanischen* Formen in *Schweden* oder *Norwegen* gefunden hätte, so würde er sie ohne Zaudern für Arten der Primordial-Fauna erklärt und die sie enthaltenden Schiefer einem der Glieder zugetheilt haben, welche diese Fauna enthalten, und ich zweifle nicht, dass jeder, der sich mit der vertikalen Verbreitung der Trilobiten-Formen in den ältesten Formationen einigermaassen vertraut gemacht, diese Überzeugung theilen würde.

Im Übrigen wissen Alle, die sich mit Paläontologie ernstlich beschäftigt haben, dass jede Periode und jede Fauna ihre eigenthümlichen charakteristischen Formen besitzt, die, wenn sie einmal untergegangen, nicht wieder zum Vorschein kommen. Zu dieser Überzeugung ist der treffliche *Amerikanische* Paläontologe so gut wie wir längst gekommen; denn schon im Jahr *1847* drückte er sich im ersten Bande seiner *Palaeontology of New-York* (I, xxiii) so aus: „Jeder Schritt in unseren Forschungen befestigt

Digitized by Google

in uns mehr die Überzeugung, dass die Reihenfolge der Schichten da, wo sie deutlich zu Tage liegt, triftige Beweise von der Existenz einer regelmässigen Aufeinanderfolge der ältesten Organismen liefert. Je weiter wir kommen, desto mehr sehen wir uns in Stand gesetzt zu erkennen, dass der Schöpfer der Natur, wenn auch beständig denselben Plan verfolgend und eine unendliche Manchfaltigkeit für uns fast unbegreiflicher Formen hervorbringend, doch in den aufeinanderfolgenden Schöpfungen niemals die einmal untergegangenen Formen wieder zum Vorschein gebracht hat." Wir finden diese Bemerkungen eben so giltig für die einfacheren und weniger ausgedehnten Formen der älteren Formationen-Reihe, wie für die merkwürdigeren Faunen spätrer Perioden.

So wird es begreiflich, dass J. Hall, bereits gebunden durch die früher von ihm aufgestellte künstliche Schichten-Reihung, seiner eigenen paläontologischen Überzeugung an dem Tage Gewalt anthun musste, wo er die bezeichnendsten Formen der Primordial-Fauna vor sich sah und ihnen die bezeichnendsten Namen dieser ersten Schöpfung beilegte, sich dennoch für verpflichtet erachtete uns zu sagen, dass diese drei Trilobiten einer Schichten-Höhe über dem Fusse der zweiten Silur-Fauna angehöre. Denn nach Herrn Hall's Texte sind diese Trilobiten zu *Georgia* in *Vermont* gefunden worden in Schichten, die noch über der wahren Hudsonriver-Gruppe liegen. In seinen andern Werken beschränkt sich J. Hall darauf, diejenige Gesichts-Ebene, worin die fossilen Arten gefunden worden sind, zu bezeichnen, und niemals hat jemand daran gedacht, ihm eine weitere Bürgschaft für derartige Angaben abzuverlangen. Bei diesem Anlasse aber hat der ausgezeichnete *Amerikanische* Paläontologe sich verbunden geglaubt, seiner Schichten-Bezeichung noch eine andere Gewährschaft durch einen der achtenswerthesten Namen in der Geologie beizufügen. Denn er sagt (a. a. O. S. 62): „Ausser diesen Nachweisen über die Stelle, welche jene Schiefer mit den Trilobiten-Resten in der Schichten-Reihe einnehmen, kann ich mich auf das Zeugniss von W. E. Logan berufen, dass die Schiefer die-

ser Örtlichkeit dem oberen Theile der Hudsonriver-Gruppe angehören oder ein Glied in einer besondern Schichten-Reihe ausmachen, die er geneigt ist noch über jene Gruppe zu verlegen. Es würde von meiner Seite ganz überflüssig seyn, zur Unterstützung der Ansicht des geschicktesten Stratigraphen unter den *Amerikanischen* Geologen noch ein Wort beizufügen."

Wenn sich aber ein Mann, wie J. Hall, in der Nothwendigkeit erachtet, ein Zeugniss über die Lagerung irgend welcher Fossil-Reste anzurufen, so ist es klar, dass die Bestimmung der Stelle, welche die Lagerstätte in der Schichten-Reihe einnimmt, ihre Schwierigkeiten haben müsse. Um mir von diesen Schwierigkeiten Rechenschaft zu geben, habe ich mich beeilt die Druckschriften und Karten über die Gegend von *Georgia* im Staate *Vermont* zu Rathe zu ziehen, welche in der Bibliothek der *Französischen* geologischen Gesellschaft zu finden sind, und, wenn sie sich dort auch nicht in wünschenswerther Vollständigkeit beisammen finden, so vermochte ich doch bald zu erkennen, dass die Stadt *Georgia* gerade in derjenigen Gegend liegt, wo die Schichten-Folge durch Faltungen und andere Störungen am schwierigsten zu ermitteln ist. Die Bestimmung der stratigraphischen Stelle jener Schiefer ist daher kein Ergebniss einer unmittelbar beobachteten Schichten-Folge; auch entspricht das Aussehen der Schiefer selbst keinesweges dem gewöhnlichen der Schiefer jener Gruppe, wie aus J. Hall's zitirter Bemerkung hervorgeht, indem er bemerkt, dass Herr W. E. Logan geneigt sey, aus jenen Schiefern eine die Hudsonriver-Gruppe überlagernden und mithin die ganze untere Silur-Abtheilung jenes Kontinentes krönende Gruppe zu bilden. Nach diesen Betrachtungen scheint es uns, als ob die bezeichnete geologische Gesichts-Ebene, worin die drei Olenus-Arten gefunden worden, weder an sich mit aller Verlässigkeit bestimmt noch mit den paläontologischen Beweismitteln im Einklange wäre. Wir glauben daher der Achtung und dem hohen Vertrauen, welche uns die Arbeiten der erwähnten *Amerikanischen* Geologen einflössen, nicht im mindesten zu nahe zu treten, wenn wir im Namen der Wissenschaft den Wunsch ausdrücken,

Digitized by Google

dass zu schliesslicher Lösung der so wichtigen Frage neue Untersuchungen an Ort und Stelle veranstaltet werden möchten.

Dank den Fortschritten der Wissenschaft sind wir gewiss heutzutage nicht mehr in der veralteten Meinung vom Verschwinden und vom Entstehen ganzer Faunen auf einmal befangen. Was mich insbesondere anbelangt, so wird man mich nicht beschuldigen, von so beengten Ansichten in einem Augenblicke beherrscht zu werden, wo ich mit der Veröffentlichung meiner Lehre von den Kolonien beschäftigt bin. Aber es ist noch ein weiter Schritt von all' den Thatsachen, die ich zu deren Unterstützung anführe, bis zur Wiederbelebung einer Fauna, nachdem sie sowohl als die ihr nachfolgende Fauna einmal beide erloschen sind, wie man bei diesen drei *Vermontischen* Trilobiten annehmen müsste, wenn sie nach Ablagerung der Hudsonriver-Gruppe gelebt haben sollten. Dieses Wiedererscheinen würde um so mehr zum Verwundern seyn, als die zweite Silur-Fauna von allen dreien die grösste vertikale Ausdehnung besitzt und wahrscheinlich die längste Dauer besessen hat. Desshalb würden denn auch zur Bestätigung eines so späten Wiedererscheinens die unantastbarsten Beweise nöthig seyn; denn es handelt sich um einen unserer wichtigsten geologischen Glaubens-Artikel.

Bei meiner Untersuchung der drei Olenus-Arten aus *Georgia* (*Vermont*) hatte ich die Behauptung aufgestellt, dass, wenn Angelin oder jeder andre in der Unterscheidung der *Skandinavischen* Trilobiten bewanderte Paläontologe diese drei *Amerikanischen* Formen in *Schweden* oder *Norwegen* angetroffen hätte, er nicht angestanden seyn würde, sie der Primordial-Fauna zuzutheilen und die sie enthaltenden Schiefer dem ihr entsprechenden Schichten-Stock einzureihen.

Meine Behauptung hat sich buchstäblich bestätigt. Da Herr Angelin nach *Paris* gekommen, so legte ich ihm die Photographien der von J. Hall beschriebenen Olenus-Arten ohne Angabe ihres Fundortes vor mit der Frage, welcher geologischen Gesichts-Ebene er sie entsprechend glaube. Er

Digitized by Google

antwortete mir ohne Zaudern, dass diese drei Trilobiten aus dem Horizonte der Primordial-Fauna herrührten; auch erlaubte er mir diese seine Überzeugung bekannt zu machen. Der primordiale Charakter dieser Reste ist mithin augenfällig, so dass es nicht unstatthaft seyn dürfte, unsre gelehrten Freunde in *Nord-Amerika* zu einer erneuten Prüfung der Verhältnisse aufzufordern, die sie bestimmt haben, jenen Schiefern eine Vergleichungs-weise hohe Stelle in der silurischen Schichten-Reihe zuzuweisen.

Nun tritt aber eine neue und nicht minder wichtige Thatsache hinzu, welche die aufgeworfene Frage erweitert und zur Beschleunigung ihrer Lösung beitragen muss.

Während des Juni's haben die Mitglieder der geologischen Kommission in *Canada* in den Kalksteinen der *Pointe Lévi*, der Stadt *Quebeck* gegenüber, eine Reihe von etwa 64 neuen Organismen-Arten entdeckt, welche die grösste Aufmerksamkeit verdienen. Diese Formen liegen nun zwar erst in Bruchstücken vor; jedoch hat Herr E. Billings, der Paläontologe der Kommission, ihre wichtigsten Merkmale bereits zu enthüllen vermocht. Das sich an diese Entdeckung knüpfende Interesse und der Eifer der betheiligten Gelehrten verbürgen uns die Fortsetzung ihrer Nachforschungen nach vollständigeren Exemplaren, welche gestatten werden die Fauna oder die Faunen vollkommen festzustellen, welche durch jene Reste vertreten werden.

Inzwischen hat sich Herr Billings beeilt, den Fachmännern die Abbildungen und Beschreibungen der merkwürdigsten jener Formen vor Augen zu legen, und, obwohl deren Veröffentlichung noch nicht vollendet ist, so lässt sie uns doch bereits alle die schönen Ergebnisse dieser neuen Entdeckung begreifen. Der erste Theil dieser Arbeit, welcher uns bereits zugegangen ist, erschien in *Montréal* in einer August-Nummer des „*Canadian Naturalist and Geologist*“ (*p.* 201). Hier das kurze Vorwort von Billings dazu. „Bei Untersuchung der neulich am angegebenen Orte entdeckten Versteinerungen unterschied ich mehre Gruppen fossiler Arten, deren jede einer Gesteins-Bildung von etwas verschiedenem Aussehen angehört. Da nun die vier Kalkstein-Varie-

Digitized by Google

täten sehr nahe beisammen vorkommen, so wäre es nicht unmöglich, dass alle jene Arten einer gemeinsamen Gebirgs-Schicht entstammten; doch scheint es vorerst angemessener sie getrennt zu lassen. Ich werde daher jene Abänderungen des Kalksteins nur mit Nr. *1*, *2*, *3*, *4* bezeichnen. Die in jeder derselben gefundenen Sippen und Arten sind folgende.

„In Nr. *I.*: Lingula 2, Discina 1, Agnostus 3, Conocephalites 1, Arionellus 2, Menocephalus 2, Dikelocephalus 6, Bathyurus 4, — im Ganzen 21 Arten.

„In Nr. *II.*: Dictyonema 1, Lingula 1, Orthis 2, Strophomena 1, Camerella 1, Cyrtodonta 1, Murchisonia 3, Pleurotomaria 7, Helicotoma 2, Straparolus 2, Patella 2, Ecculiomphalus 2, Orthoceras 5, Cyrtoceras 4, Agnostus 1, Bathyurus 4, Chirurus 2, — im Ganzen 41 Arten.

„In Nr. *III.*: Asaphus 2 Arten.

„In Nr. *IV.*: Tetradium 1, Orthis 1, — im Ganzen 2 Arten.

„Eine der Lingula-Arten und wahrscheinlich Agnostus Orion sind den Schichten Nr. 1 und 2 gemein, so dass sich die 66 Arten auf 64 zurückführen lassen werden.

„Wie ich vernehme, enthält die Schiefer-Formation, zwischen welcher diese Kalksteine eingelagert sind, etwa 30 Arten Graptolithen, 1 Orthis, 1 Discina und 1 kleinen Trilobiten, der wahrscheinlich eine neue Sippe bilden wird.

„Nach dieser letzten Entdeckung haben mithin diese Schiefer und Kalksteine im Ganzen genommen gegen 100 Organismen-Arten geliefert, und ist es mehr als wahrscheinlich, dass diese Anzahl demnächst noch sehr vermehrt werden wird.

„In gegenwärtigem Aufsatze beschäftige ich mich nur mit den Trilobiten der Kalksteine; in einem nachfolgenden werde ich die übrigen Fossil-Reste beschreiben, welche fast alle neue Arten darzustellen scheinen. Alle in diesem Aufsatze beschriebenen Handstücke stammen aus Kalk-Konglomeraten der *Pointe Lévi*, *Quebeck* gegenüber. Es ist aber noch nicht ermittelt, ob diese Fossilien in den verkitteten, Gesteins-Stücken oder in dem Gesteins-Kitte enthalten sind.“

Nach dieser Einleitung geht Billings zur Beschreibung der Arten über. Obwohl diese nun Gelegenheit zu interes-

Digitized by Google

santen Vergleichungen darbieten, auf die wir eines Tages zurückkommen werden, so begnügen wir uns für jetzt die Sippen in Betracht zu ziehen, welche die vier von dem *Canadischen* Geologen unterschiedenen Gruppen zusammensetzen, welche eben so vielen verschiedenen Gestein-Arten entsprechen, deren Lagerungs-Folge aber bis zur Stunde noch nicht festgestellt ist.

Die I. Gruppe unterscheidet sich von den anderen durch mehre auffallende Merkmale, indem 1) unter den acht Sippen 6 den Trilobiten und 2 den Brachiopoden angehören, so dass die Trilobiten-Genera $^3/_4$ von allen ausmachen. — 2) Noch auffälliger ist das Verhältniss der Arten aus beiden Thier-Klassen, nämlich 18 : 3; die Trilobiten machen $^6/_7$ aller Arten aus. Dieses Übergewicht der Trilobiten über die sonstigen Organismen bildet einen der Hauptcharaktere der Primordial-Fauna. — 3) Unter den Trilobiten-Sippen selbst sind 4, welche bis jetzt der Primordial-Fauna ausschliesslich angehört haben: Conocephalites, Arionellus, Menocephalus und Dikelocephalus. Überdiess liefert die Sippe Agnostus hier dreimal so viel Arten (3 : 1), als in der II. Gruppe. — 4) Die zwei Sippen Lingula und Discina, welche die erste Gruppe ergänzen, sind gerade von denjenigen, welche fast überall, wo die Primordial-Fauna auftritt, einen Bestandtheil derselben ausmachen, obwohl sie in diesem wie in den anderen Fällen immer nur in geringer Anzahl erscheinen. Nach diesen Thatsachen lässt sich, bloss vom paläontologischen Standpunkte aus, nicht verkennen, dass die Gruppe I der Primordial-Fauna angehört, — wohl verstanden, dass wir für jetzt von allen andern Betrachtungen absehen müssen, indem die Schichtenfolge unbekannt ist.

Was die II. Gruppe betrifft, so besteht dieselbe aus 17 Sippen, worunter nur 3 von Trilobiten sind. Zwei davon, Agnostus und Bathyurus, sind auch schon in der ersten Gruppe enthalten gewesen, während sich Chirurus hier zum ersten Male zeigt. Das Vorherrschen der Krustazeen hat mithin aufgehört, und es hat sich unter ihnen eine Sippe eingefunden, die man bis jetzt noch nie vor der zweiten Fauna beobachtet hat, während anderntheils Agnostus die

Digitized by Google

obere Grenze derselben noch nie überschritten hat. Somit sprechen die Kruster der zweiten Gruppe im Ganzen genommen für die zweite Silur-Fauna. — 2) Die Cephalopoden sind durch 2 Sippen, Orthoceras und Cyrtoceras, mit 9 Arten vertreten; wobei die beträchtliche Anzahl von 4 Cyrtoceras-Arten sehr hervorgehoben zu werden verdient. Nun sind aber die Cephalopoden in der zweiten Fauna nicht selten, während solche in der ersten noch niemals beobachtet worden sind. Wir selbst haben zwar *1859* in einer Tabelle über die *Skandinavische* Primordial-Fauna * deren eine Orthoceras-Art mit Zweifel aufgeführt, beeilen uns jedoch bei gegenwärtiger Veranlassung zu berichtigen, dass Herr Angelin, auf dessen Autorität jene Angabe beruhte, uns bei seiner jetzigen Anwesenheit in *Paris* erklärte, dass er sich aufs Verlässigste überzeugt habe, dass jenes Orthoceras seiner Ceratopygen-Region = BC angehöre, den Alaunschiefern mit eingelagerten Kalkstein-Schichten nämlich, welche in *Schweden* dem Anfange unsrer zweiten Silur-Fauna entsprechen. Hiernach können aller Wahrscheinlichkeit nach die von Billings in seiner zweiten Gruppe angegebenen Cephalopoden nur unsrer zweiten Fauna zugetheilt werden. — 3) Die Gastropoden dieser Gruppe bilden 6 Sippen, die wir in der zweiten Fauna verschiedener Gegenden zu sehen gewöhnt sind, aber freilich auch in der dritten Fauna wieder zu finden pflegen, so dass sie zur Entscheidung der Frage nichts beitragen können. — 4) Von Acephalen kommt nur die Sippe Cyrdodonta ** vor, welche von Billings erst neuerlich aufgestellt worden ist. Alle 11 von ihm beschriebenen Arten derselben gehörten dem Horizonte des Blackriver- und des Trenton-Kalksteines an, welche in *Canada* der zweiten Fauna entsprechen; doch könnten auch Arten dieser Sippe noch in der dritten vorkommen. — 5) Die verhältnissmässig schwach entwickelte Klasse der Brachiopoden bietet nur 4 Sippen dar: Lingula, Orthis, Strophomena und Camerella, welche letzte erst im vorigen Jahre von Billings für einige Arten

* *Bullet. géol. 1859, XVI, 543.* > N. Jahrbuch *1859*, 504.

** *Canadian Naturalist, 1858*, Dez. p. 431; vgl. N. Jahrb. *1859*, 755.

Digitized by Google

der zweiten Fauna in *Canada* aufgestellt worden ist *. Inzwischen liegt kein Grund gegen die Annahme vor, dass nicht ähnliche Arten auch noch in der dritten Fauna sich einfinden können, wo ja auch stets Formen der drei andren Typen vorkommen. Somit sind die Brachiopoden-Sippen nicht geeignet, uns über das geologische Alter der zweiten Gesteins-Gruppe aufzuklären, was dagegen durch die Arten zweifelsohne würde geschehen können. — 6) Endlich kommt noch von Bryozoen die Sippe Dictyonema damit vor, welche in der Primordial-Fauna verschiedener Gegenden nachgewiesen worden ist, aber ihr doch wahrscheinlich nicht ausschliesslich angehört. Ihre Arten sind noch nicht näher bezeichnet. — Im Ganzen scheint die Zusammengesellung von Agnostus mit der Gesammtheit der anderen aufgeführten Sippen bestimmter Weise auszudrücken, dass diese zweite Gruppe von fossilen Resten der zweiten Silur-Fauna angehöre.

Von der III. Gruppe, die nur aus zwei Asaphus-Arten besteht, gilt Diess in noch höherem Grade, indem die genannte Sippe noch nie weder vor noch nach der zweiten Fauna beobachtet worden ist, so dass sie einen der auffallendsten und beständigsten Charaktere derselben ausmacht. So würden denn die zweite und dritte Gruppe, bloss vom paläontologischen Gesichtspunkte aus betrachtet, nur verschiedenen Stufen der zweiten Silur-Fauna entsprechen.

Die IV. Gruppe, aus den Typen Tetradium (einem Polypenstock) und Orthis bestehend, gibt uns keine verlässigen Merkmale zu einer genaueren Bestimmung der Periode an die Hand.

Als End-Ergebniss stellt sich mithin aus den von Billings gelieferten paläontologischen Belegen — immer vorbehaltlich einer schliesslichen Bestätigung durch die noch zu ermittelnden Lagerungs-Verhältnisse derselben — heraus, dass in den Kalkstein-Gebilden der *Pointe Lévi* bei *Quebeck* die erste und zweite Silur-Fauna vertreten sind. Es ist wichtig dabei zu bemerken, dass die Belege dieser zwei Faunen, wenn auch aus nahe beisammen liegenden Schichten entnommen, nur zwei Arten mit einander gemein haben.

---

* *Canadian Naturalist, 1859,* Aug. p. 301; vgl. Jahrb. *1859*, 758.

Digitized by Google

Diess ist Alles, was wir für jetzt aus den zu unsrer Kenntniss gebrachten Thatsachen folgern zu dürfen glauben, indem wir mit unserem Urtheile äusserst vorsichtig seyn müssen in einem Falle, wo nach dem, was BILLINGS in seinen einleitenden Worten uns sagt, noch grosse Schwierigkeiten in Aussicht zu stehen scheinen.

Denn erstens sollen alle diese Kalksteine ohne Unterschied in eine grosse Schiefer-Formation * eingeschichtet seyn, welche etwa 30 Graptolithen-Arten und andere analoge Fossil-Reste nebst 2 Lingula-, 1 Orthis- und 1 Discina-Arten enthält. Da würde dann vor Allem nöthig seyn zu wissen, ob die jenen Schiefern angehörenden Arten sich in allen Höhen ohne Unterschied, oder ob sie sich über oder unter den Kalksteinen finden, indem man sich ausserdem kein verlässiges Urtheil zu bilden im Stande ist.

Zweitens bemerkt BILLINGS am Schlusse seines Vorwortes: Es seye noch nicht gewiss, ob diese fossilen Reste (aus dem Kalkstein-Konglomerat) in den verkitteten Gesteins-Trümmern oder in dem sie verkittenden Gesteins-Teige enthalten sind. Es sind mithin in diesem Konglomerate zweierlei Gesteins-Bildungen vorhanden, eine ältere, welche von Ferne herbeigeführt worden seyn kann, und eine jüngere an Ort und Stelle niedergeschlagene. In Erwartung fernerer Aufschlüsse über diese Verhältnisse begnügen wir uns noch folgende Betrachtungen beizufügen:

A. Es steht durch die Mittheilungen von BILLINGS fest, dass die vier Gruppen von fossilen Körpern aus vier Gesteins-Schichten von verschiedener Beschaffenheit stammen, die nur zwei dieser Organismen-Arten unter sich gemein haben. Sollte sich nun auch künftig herausstellen, dass die erwähnten Fossil-Reste einer fernen Lagerstätte entnommen und hier wieder abgesetzt worden seyen, so würde demungeachtet nicht bezweifelt werden können, dass die Vertreter der ersten und der zweiten Silur-Fauna sich in zwei verschiedenen Ablagerungen befinden oder wenigstens befunden haben in der Gegend, aus welcher die fortgeführten Mate-

---

* Dem Taconic-System von EMMONS angehörend.

rialien herstammen. Denn wenn diese fossilen Arten ursprünglich auf einerlei Lagerstätte beisammen gelegen hätten, so würde keinerlei natürliche Ursache vermocht haben, sie so in zwei Gruppen zu sondern, dass die eine die primordiale und die andre die zweite Silur-Fauna bei der *Pointe Lévi* vertrete.

B. Sollte sich auch später noch ergeben, dass in den Konglomeraten dieser Stelle die Arten beider Faunen in irgend welchem Verhältnisse mit einander gemengt seyen, so würde doch daraus noch nicht hervorgehen, dass solche Mengung schon auf ihrer primitiven Lagerstätte stattgefunden habe, indem ihre Fortführung von derselben schon genügen würde, die jetzige Zusammenlagerung dieser beiden Faunen zu erklären.

C. Da im Potsdam-Sandstein *New-Yorks* sowohl als der meisten andern *Nord-Amerikanischen* Örtlichkeiten noch keine Trilobiten gefunden worden sind, so ist man bisher genöthigt gewesen, den Horizont gewisser kürzlich im Neuen Kontinente entdeckter Trilobiten-Typen aus den Verhältnissen in den *Europäischen* Silur-Becken zu bestimmen. Jetzt besitzen aber unsre gelehrten Fach-Genossen in *Amerika* auf ihrem eigenen Boden noch triftigere Beweismittel als die bis jetzt von diesseits dem Ozean geholten sind. Denn im „*Canadian Naturalist*“ vom August *1860* finden wir eine Thatsache festgestellt, welche ganz geeignet ist unsre Ansichten zu bestätigen, die wir in der Sitzung der *Französischen* geologischen Gesellschaft vom 21. März *1859* entwickelt haben. Eine Note auf S. 279 jenes Journals belehrt uns nämlich, dass die im Potsdam-Sandstein von *Keeseville* in *New-York* entdeckten und von DANA *1857* der *Amerikanischen* Naturforscher-Versammlung von *Montreal* vorgelegten Trilobiten kürzlich von BILLINGS als Conocephaliten, als Reste einer der Sippen erkannt worden sind, welche die *Böhmische* Primordial-Fauna bezeichnen. Wir wollen dazu noch bemerken, dass dieser Typus auch sonst überall nur auf diesem Horizonte erscheint, in *Skandinavien*, in *England* und in *Spanien*. Durch eine Privat-Mittheilung von Herrn BILLINGS erfahren wir endlich, dass ihm zahlreiche Exemplare jener

Digitized by Google

neuen *Amerikanischen* Art vor Augen gekommen sind, welche in SILLIMAN's *Journal 1860*, Sept. S. 241 abgebildet und beschrieben wird. Nach den von FRANK H. BRADLEY gegebenen Beschreibung, welcher diesen Trilobiten auf einem mit Kolonell JEWETT aus *Albany* unternommenen Ausfluge im Jahr *1856* zu *Keeseville* zuerst entdeckt hat, folgt eine Note von BILLINGS, die eine interessante Thatsache darlegt, dass nämlich *Nord-Amerika* schon 4 Conocephalites-Arten geliefert hat. 1) C. antiquatus SALT. aus dem Staate *Georgia*, 2) C. minutus BRADLEY aus *New-York*, 3) C. Zenkeri BILL. aus der Nähe von *Quebeck* in *Canada*, und 4) eine noch unbenannte Art aus den Schiefern von *Terre neuve*, die auch den Paradoxides Bennetti SALT. enthalten. Diese Zusammenstellungen zeigen, dass die Sippe Conocephalites eine noch grössere geographische Verbreitung in der Neuen als in der Alten Welt besessen habe.

Wir hoffen, dass bald irgend ein Beobachter die Beziehungen zwischen den Schichten von *Keeseville* mit BRADLEY's Conocephalites minutus und den Ablagerungen ermitteln werde, worin BILLINGS die Entdeckung von drei Dikelocephalus-Arten * angezeigt hat, obwohl dieser Gelehrte die Örtlichkeit in *New-York*, wo diese Arten im Potsdam-Sandsteine vorkommen, nicht näher bezeichnet. Es würde begreiflich sehr interessant seyn zu erfahren, ob sich diese Typen überall in der nämlichen Gesichts-Ebene finden, oder an verschiedenen Orten verschiedenen Schichten-Höhen angehören. Natürlich wird man erwarten müssen, dass auch die Primordial-Fauna überall örtlich abweichende Unterabtheilungen und abweichende Zusammengesellungen der Arten je nach der Facies oder Bildungs-Stätte des Gebirges erkennen lasse, wie ANGELIN für *Skandinavien* bereits nachgewiesen hat. Auch ist es möglich, dass in *Amerika* diese Fauna mit der zweiten Silur-Fauna durch eine grössere Anzahl identischer Arten näher verwandt seye, als in *Europa*. Beziehungen dieser Art deutet W. E. LOGAN noch in einem andern Artikel des *Canadian Naturalist* (*1860*, Aug. 279) an, indem

* *Quart. Journ. 1858*, Nov., p. 401.

Digitized by Google

er bemerkt, dass unter den wenigen Fossilien, die man im *Canadischen* Potsdam-Sandstein gefunden, die Lingula antiqua und L. prima grosse Ähnlichkeit mit L. Belli zeigen, welche Billings aus dem Chazy-Kalke beschrieben habe. Überdiess steht ein Pleurotomaria-Abdruck aus dem Potsdam-Sandsteine der Pl. Laurentiana im Calciferous Sandstone sehr nahe. Beziehungen solcher Art wird man noch mehr entdecken, und wir haben anderwärts gezeigt, dass dieselben mit der Unabhängigkeit successiver Faunen keineswegës unverträglich sind *.

D. Erinnern wir uns endlich, dass Prof. W. B. Rogers beim Berichte der Entdeckung des Paradoxides Harlani Green (P. spinosus Barr.) in den metamorphischen Gesteinen von *Braintree* bei *Boston* nicht gezögert hat, diese Gesteine in die Gesichts-Ebene des Potsdam-Sandstone *New-Yorks* und des protozoischen Sandsteins im NW. zu verlegen, wo D. D. Owen den Dikelocephalus und andere Trilobiten aus der Paradoxiden-Familie nachgewiesen hatte.

Somit besitzt *Nord-Amerika* jetzt in verschiedenen auf seiner unermesslichen Ausdehnung weit zerstreuten Örtlichkeiten unzweifelhafte Stellvertreter der beiden Typen Paradoxides und Conocephalites, welche in *Europa* die beständigsten Bestandtheile der Primordial-Fauna bilden. Auch ist in *Amerika* überall da, wo die geologische Gesichts-Ebene dieser beiden Typen bestimmt festgestellt werden konnte, diese in vollkommener Übereinstimmung mit der in vielen Gegenden *Europa's* beobachteten.

Die Gesammtheit dieser in dem kurzen Zeitraum von wenigen Jahren festgestellten Thatsachen, welchen sich noch einige andere Betrachtungen anschliessen, die nicht nothwendig ist hier zu wiederholen, genügt um zu zeigen, dass das erste Auftreten des organischen Lebens in beiden Kontinenten auf eine ganz genau vergleichbare Weise stattgefunden hat, sowohl was die geologische Chronologie als

* Es ist unsre seit 30 Jahren stets ausgesprochene und vertheidigte Überzeugung, dass scharfe Grenzen zwischen verschiedenen Faunen ohne alle Übergänge nur die Bedeutung örtlicher Erscheinungen haben. Bronn.

Digitized by Google

was die Analogie der organischen Formen und ihre Gruppirung in sogenannte Faunen betrifft.

Angesichts solcher Übereinstimmungen, welche so beherrschend auf unsre Überzeugung wirken, weil wir uns vielleicht mehr als sonst irgend jemand mit dem Studium der Silur-Periode beschäftigt haben, wäre es uns unmöglich, in dem Olenus von *Georgia* in *Vermont* oder in der ersten Trilobiten-Gruppe der *Pointe Lévi* zu *Quebeck* in *Canada* die Primordial-Fauna zu verkennen. Wir hoffen daher für den aufrichtigen Ausdruck dieser unsrer Überzeugung bei unsren *Amerikanischen* Fach-Genossen Entschuldigung zu erlangen, selbst wenn ihre Ansichten von der unsrigen mehr oder weniger abweichend seyn sollten.

Digitized by Google

Krystallographische Mittheilungen,

von

Herrn **Dav. Fr. Wiser**
in *Zürich*.

(Aus einem Briefe an Geheimen Rath v. Leonhard.)

Endlich bietet sich mir wieder einmal Gelegenheit dar, Ihnen einige Mittheilungen fürs Jahrbuch machen zu können.

Die kürzlich erschienene, höchst interessante Abhandlung des Herrn A. Delesse über Pseudomorphosen und Einschlüsse veranlasst mich mit der Beschreibung zweier hierauf bezüglicher Vorkommnisse zu beginnen.

Bergkrystall mit eingeschlossenen Rutil-Nadeln, aus der Gegend des Rhone-Gletschers im *Ober-Wallis*. Es ist Diess ein Exemplar von seltener Schönheit. Zu einem 2'' langen und 8''' dicken sehr durchsichtigen graulichweissen Bergkrystall sind eine Menge von schönen braunrothen und mitunter auch Eisen-schwarzen, kürzern und längern, dickern und dünnern Rutil-Nadeln eingeschlossen, die sich in den verschiedensten Richtungen kreutzen. Die grösste dieser Nadeln hat ebenfalls 2'' Länge, reicht also von einem Ende des Bergkrystalls zum andern. Das Merkwürdigste aber ist, dass auf den End Spitzen von drei kürzern dieser eingeschlossenen Rutil-Nadeln ganz kleine durchsichtige Quarz-Krystalle der Kombination ∞ P. P. sitzen. Diese Quarz-Krystalle sind durch eine ihrer End-Spitzen mit der Spitze der Rutil-Nadeln verwachsen, also in senkrechter Stellung. Auf der Spitze von einem dieser Quarz-Krystalle liegt aber auch noch ein anderer in horizontaler Richtung. Der grösste von vier, auf den drei Rutil-Nadeln sitzenden Quarz-Krystallen hat

Digitized by Google

eine licht-gelbe Farbe, wie Zitrin; die andern drei hingegen sind farblos.

Rauchquarz mit eingeschlossenen Epidot-Krystallen von der *Mittelplatte* am *Kreutzli-Passe* zwischen *Uri* und *Graubündten.*

Ich besitze hiervon drei Exemplare, nämlich zwei kleine Gruppen und einen kleinen losen Krystall. Der grösste von den Rauchquarz-Krystallen ist 20^{mm} lang und ungefähr 7^{mm} dick. Im Innern derselben befinden sich mehre kleine und dünne Säulen-förmige Krystalle von schön Öl-grünem halb-durchsichtigem Epidot. Beachtenswerth scheint er mir, dass neben den ganzen Epidot-Krystallen auch noch sehr kleine Bruchstücke von solchen Krystallen im Innern des Rauchquarzes gleichsam zu schwimmen scheinen. — Dieses Phänomen steht jedoch nicht vereinzelt da; denn ganz kürzlich erhielt ich einen kleinen Bergkrystall mit eingeschlossenem Eisenglanz, wo neben ganzen kleinen Tafeln von Eisenglanz ebenfalls Trümmer von solchen im Innern des Bergkrystalls schweben. Der Fundort derselben ist der *Piz Gaveradi* bei *Chiamut* im *Tavetscher-Thale Graubündtens.*

Der Epidot von der *Mittelplatte* erscheint aber nicht bloss als Einschluss im Rauchquarz, sondern liegt auf meinen Exemplaren auch frei da. Es sind zwar nur kleine aber schön ausgebildete und mit deutlichen End-Flächen versehene Krystalle. Der grösste davon ist 10^{mm} lang und 3^{mm} dick. Als Begleiter erscheint Desmin in sehr kleinen Schnee-weissen Krystallen.

Chabasit aus dem *Rienthale* auf dem rechten Ufer der *Reuss*, *Göschenen* gegenüber im Kanton *Uri.*

Er findet sich in sehr kleinen, graulich-weissen in's Gelbe stechenden durchscheinenden Rhomboedern, die auf einem Aggregate von mikroskopischen Adular-Krystallen aufgewachsen sind. — Als Begleiter dieses Chabasits erscheinen: Gruppen von kleinen graulich weissen halb-durchsichtigen Bergkrystallen; ganz kleine halb-durchsichtige farblose Apatit-Krystalle; etwas fein-schuppiger Silber-weisser Glimmer, und kleine Parthien von schmutzig graulich grünem erdigem Chlorit.

Digitized by Google

Dieser Chabasit wurde erst kürzlich aufgefunden und ist also ein ganz neues Vorkommen.

Im *Rienthale* sind vor 20 Jahren auch die schönen Handstücke von Kugel- und Nieren-förmigem Erbsen-gelbem Desmin gefunden worden, welche ich seiner Zeit im Jahrbuche für *1840*, S 214 und 215 beschrieben habe.

Skolezit (Kalk-Mesotyp) vom *Viesch r-Gletscher* in *Oberwallis.*

Von diesem in der *Schweitz* bis jetzt nur höchst selten vorgekommenen Zeolithe habe ich kürzlich wieder ein kleines aber sehr charakteristisches und schönes Exemplar erhalten.

Der Skolezit erscheint auf demselben in kurzen und dünnen glänzenden halb durchsichtigen graulich weissen Nadel förmigen Krystallen, an denen zuweilen auch die End-Flächen wahrnehmbar sind. Diese Nadeln bedecken theilweise einen kleinen, aber sehr deutlichen graulich-weissen durchscheinenden Adular-Zwilling nach dem Bavenoer-Gesetze und sind in verschiedenen Richtungen durcheinander gewachsen.

Als Begleiter treten auf: sehr kleine unvollkommene Skalenoeder von graulich weissem Kalkspath so wie Quarz in kleinen undeutlichen Krystallen und Körnern von der nämlichen Farbe.

Der *Schweitzerische* Skolezit lässt vor dem Löthrohr eine eigenthümliche Erscheinung wahrnehmen. Zuerst schmilzt derselbe unter Aufblähen und Krümmen leicht zu einem weissen Email, also ganz wie der Skolezit von andern Fundorten. Bei fortgesetztem Blasen aber quillt beim *Schweitzerischen* aus diesem Email eine Schaum-artige Masse hervor, welche wie ein Aggregat von sehr kleinen Seifen-Blasen aussieht.

Proben von den zwei anderen Exemplaren von *Schweitzerischem* Skolezit, welche ich besitzte, verhielten sich ganz gleich.

Ausser diesen drei Exemplaren ist mir bis jetzt noch kein anderes zu Gesichte gekommen, und der Skolezit ist meines Wissens auch an keinem andern Orte der *Schweitz* gefunden worden.

Digitized by Google

Eisenglanz mit aufliegendem Rutil, auf Glimmerschiefer aus dem *Binnenthale* in *Oberwallis*.

Es sind drei dick Tafel-förmige aufgewachsene Krystalle, welche die Kombination der Basis o P, die vorherrscht, mit den Flächen des Skalenoeders $^4/_3$ P_2 zeigen. Der grösste dieser Krystalle, welcher 14^{mm} lang und 11^{mm} breit ist, lässt eine meines Wissens bis jetzt unbekannte Art des Verwachsenseyns von Rutil mit Eisenglanz wahrnehmen. Statt dass, wie gewöhnlich, die Pyramiden-Flächen der Rutil-Krystalle gegen den Rand der Eisenglanz-Tafeln gerichtet sind, laufen auf dem vorliegenden Exemplare die Prismen-Flächen des Rutils parallel mit den Kombinations-Kanten von o P und $^4/_3$ P_2 des Eisenglanz-Krystalls; die Basis dieses Tafel-förmigen Eisenglanzes hat die Form eines länglichen aber symmetrischen Sechsecks, und die Rutil-Krystalle bilden in einer Entfernung von 2^{mm} vom Rande der Tafel ein kleineres Sechseck, dessen Kanten mit denen des grösseren parallel laufen. Es ist, als ob man einen Ring-Stein in seiner Fassung vor sich sähe. — Die Rutil-Krystalle sind nur sehr klein, von dunkel braunrother beinahe Eisen-schwarzer Farbe.

Von begleitenden Mineralien sind nur sehr kleine graulich weisse Adular-Krystalle und schmutzig graulich grüner oder durch völlige Zersetzung Ocker-braun gefärbter erdiger Chlorit vorhanden, durch welchen auch die Adular-Krystalle theilweise verunreinigt erscheinen.

Der das Mutter-Gestein bildende Glimmerschiefer besteht aus weissem körnigem Quarz und grünlich grauem feinschuppigem Glimmer. Stellenweise sind darin Eisenglanz und Rutil fein eingesprengt.

Digitized by Google

Briefwechsel.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Heidelberg, den 15. Oktober 1860.

Eben zurückgekehrt von einer mehr als drei-monatlichen Reise in *Schweden* und *Norwegen* erlaube ich mir Ihnen einige kleine mineralogische Bemerkungen zu übergeben. Obwohl Sie darin wenig Neues und Ihnen Unbekanntes finden werden, so glaube ich doch, dass diese Zeilen einem später diese Gegenden bereisenden Mineralogen von einigem Nutzen seyn können.

Nach zwei-wöchentlichem Aufenthalt auf *Öland* und *Gothland*, welcher paläontologischen Zwecken gewidmet war, besuchte ich *Stockholm*. Professor Nordenskjöld befand sich gerade bei der Naturforscher-Versammlung in *Kopenhagen*; allein ich erhielt durch die Güte des Herrn Prof's. Lovén Zutritt zur mineralogischen Sammlung der Wissenschafts-Akademie und hatte Gelegenheit die *Schwedischen* Vorkommnisse in Prachtstücken zu sehen. Leider ist das Lokal, in welchem die Sammlung steht, wenig geeignet, um die Schönheiten derselben zu entfalten; doch wird diesem Übelstande durch einen grossartigen Neubau bald abgeholfen seyn.

Nach kurzem Aufenthalt in *Upsala* machte ich einen Ausflug nach *Dannemora*, um die berühmteste Eisen-Grube *Schwedens* kennen zu lernen. Der Weg führt über eine Gegend, die bedeckt ist mit erratischen Blöcken, unter denen die Hälleflinta nicht selten auftritt. Mehre der lang dahin-ziehenden sogenannten Åsar werden von dem Weg durchschnitten, bis endlich zahlreiche aufgeschichtete Erz-Haufen die Nähe *Dannemoras* verkünden. Der etwa 25′—30′ mächtige senkrecht stehende und von SO. nach NW. streichende Gang wird durch ungefähr 40 Gruben abgebaut. Der Gang ist durch Jahrhundert langen Bergbau ausgearbeitet, so dass eine lange gähnende Schlucht plötzlich dem Besucher den Weg abschneidet. Das Magneteisen von *Dannemora* ist das gesuchteste und beste Erz in *Schweden*; es ist äusserst fein-körnig, beinahe dicht, und zeichnet sich durch zahlreiche glänzende unregelmässige Absonderungs-Flächen aus. Von Mineralien ist nicht viel zu bemerken. Es finden sich vorzüglich Magnesia-haltige Mineralien, wie Bergkork, Asbest, Pikrosmin, Talk, Serpentin und Chlorit, sodann rother Granat sowohl in ∞O als in $2O2$ krystallisirt, Kalkspath, Eisenkies und Arsenikkies.

Digitized by Google

Die Hälleflinta von *Dannemora* ist ausgezeichnet durch ihre Bänder-artige Streifung.

Sala, die einzige Silber-Grube *Schwedens*, ist bekannt wegen seines Reichthums an Mineralien. Obgleich, wie fast überall in *Schweden*, weder die Bergleute noch sonst jemand sich mit dem Sammeln abgibt, so gelang es mir doch auf den Halden in kurzer Zeit eine ziemlich bedeutende Anzahl recht schöner Sachen aufzulesen. Salit liegt noch in ziemlicher Häufigkeit da, obgleich der Schacht, wo er sich fand, schon seit einiger Zeit ersoffen ist. Ausserdem findet sich Strahlstein, Chlorit, Talk, Serpentin, Ophit, Bergkork, Pikrophyll (selten), Pikrosmin, Glimmer, Blende, Eisenkies und Kupferkies und sehr selten, jedoch ausgezeichnet schön, Gediegen-Antimon.

In geringer Entfernung von *Sala* ist *Fahlun*, bekannt durch seinen uralten Kupfer-Bergbau. Der Trichter-förmige Erz-Stock, der sich nach der jetzt herrschenden Ansicht gegen unten hin einkeilt, wird durch etwa 12 Schächte bebaut. Ob diese Anschauungs-Weise des Auftretens der *Fahluner* Erze die richtige ist, oder ob nicht eine Anzahl Gänge, die sich z. Th. durchschneiden, das Erz führen, ist bei der Abneigung, die man in *Fahlun* gegen Versuchs-Bau hegt, schwer zu entscheiden. Das Erz ist Kupfer- und Eisen-Kies und tritt z. Th. in einem der Hälleflinta nahe-stehenden sehr harten Glas-glänzenden Quarz-Gestein auf, z. Th. auch in Glimmerschiefer. Merkwürdig ist die grossartige Zersetzung des Eisenkieses; alle Wände der beiden Pingen sind überzogen mit Eisenvitriol ($Fe\,O\,SO_3 + 7\,HO$), der bei feuchtem Wetter sehr schön grün, bei trockenem durch Verlust seines Wasser-Gehaltes weiss gefärbt ist. Das alte Gruben-Holz ist gänzlich imprägnirt von diesem Eisenvitriol und vollständig mineralisirt. Aus den Schächten wird eine grosse Anzahl Mineralien gefördert, von denen sich Gahnit und Magneteisen, die in der jetzt verlassenen Grube *Eric Mans* vorkamen, durch ihre schönen Oktaeder auszeichnen. In ziemlicher Häufigkeit findet sich auf den Halden Fahlunit von der verschiedensten Färbung, alle Stufen durchgehend vom dunkelsten Braun oder Grün bis zu Hellbraun und Grasgrün. Ausserdem findet sich Talk, Chlorit, Strahlstein (sowohl im Glimmerschiefer als auch Eisenkies), Bleiglanz, Blende, Kupferkies und Magnetkies.

Bemerkenswerth sind die allerdings selten vorkommenden fast Kopfgrossen (∞ O) von Granat.

Eine halbe Meile östlich von *Fahlun* hart an der Strasse liegt der bekannte Steinbruch von *Finbo*. Ein Gang Pegmatit-Granit, aus Fleisch-rothem Orthoklas, weissem Oligoklas, Quarz und krystallisirtem Glimmer gebildet, durchsetzt den Gneiss und enthält Gadolinit, Orthit, Yttrocerit, Fluor-Ittrium (die beiden letzten sehr selten), Pyrophysalit und Albit.

In entgegengesetzter Richtung von *Fahlun* führt der Weg an einem Felde vorbei, das mit erratischen Blöcken dicht besäet und unter dem Namen *Brodbo* als Fundstätte des Orthits, Gadolinits und Berylls bekannt ist, nach dem Hofe *Korarfvet*. Zwei Steinbrüche im Pegmatit-Granit sind zu besuchen. Aus dem ältern schöpfte Herr Helleday in *Fahlun* seine prachtvollen Orthite, Pyrorthite und vorzüglich Gadolinite. Der Gadolinit ist an diesem Fundort fast immer krystallisirt. Ich sah Krystalle in der Sammlung des eben genannten Herrn

Digitized by Google

von 2″ Länge; die gewöhnliche Kombination ist der einfache rhombische ∞ P, gewöhnlich nach der o P-Fläche gebrochen; doch lassen sich hier und da auch P und o P sehr schön beobachten. Beim Verwittern bildet sich gewöhnlich eine braune Rinde von Eisenoxyd-Hydrat; jedoch sah ich einen Krystall von *Mauhem* in der Sammlung, der mit einem weissen Überzuge von YttO CO_2 bedeckt war. Es scheint Diess Verhalten auf einer verschiedenen chemischen Zusammensetzung zu beruhen.

In dem neuen Steinbruche entdeckte Herr Prof. NORDENSKJÖLD vor kurzer Zeit den Hjelmit, früher zum schwarzen Ittrotantal gerechnet, von dem er sich äusserlich auch kaum unterscheiden lässt. Da das Mineral noch wenig bekannt seyn dürfte, lasse ich hier NORDENSKJÖLD's Analyse mit folgen:

TaO_2	62,42
StO_2 mit WoO_3	6,56
Cu O	0,10
Ca O	4,26
Ytt O	5,19
Ce O, La O, Di O	1,07
Ur O	4,87
Fe O	8,06
Mn O	3,32
Mg O	0,26
HO	3,26
	99,27

Der Pyrophysalit findet sich in wohl-ausgebildeten Krystallen, die jedoch fast ohne Ausnahme in Glimmer umgewandelt sind

Gadolinit wird ebenfalls in schönen Krystallen angetroffen. Pyrorthit ist selten. Bergpech ist in kleinen Fleckchen im Gestein eingesprengt.

Von *Fahlun* kehrte ich nach *Stockholm* zurück und machte von hier aus eine Exkursion nach der bei der Festung *Waxholm* gelegenen Insel *Ytterby*, wo in einem Feldspath-Bruch, der sogenannten Ittergrufva, die Yttria-Mineralien gefunden werden. Es ist Diess wieder ein Pegmatit-Granit, der durch Syenit setzt und besonders an seinen Grenzen parallele Lagen schwarzen Glimmers enthält. Zwischen diesen Glimmer-Lagen finden sich der schwarze und braune Yttrotantalit und eingesprengte oder knollige Massen von Gadolinit. Einem meiner Begleiter gelang es den Gadolinit in eigenthümlichen ziemlich grossen und viel-flächigen Krystallen zu finden, deren Form sich jedoch nicht genauer bestimmen liess Zuweilen erscheint hier noch Fergusonit, Skapolith, Molybdänglanz und Magnetkies. Merkwürdig ist das häufige Vorkommen von Asphalt zwischen den Glimmer-Platten.

Nach einigen Ausflügen in die untersilurischen Gebirge *Wester-Göthlands* mit ihren Diabas-Durchbrüchen verliess ich *Schweden*, um die *Norwegischen* Fundstellen zu besuchen.

Arendal hat seit vielen Jahren die Sammlungen mit seinen schönen Mineralien geziert, so dass ich mit grosser Erwartung dahin kam. Die *Langsev*-Grube ist der Hauptfundort, und in der That ist die Halde hier ein erquickender Anblick fur den Mineralogen. Beinahe jedes Stück ist des

Digitized by Google

Beschauens werth; der schwarze Kockolith, der gelb und braune Kockolith, der rothe Granat, der dunkel-grüne Epidot und Hornblende liegen in unzähligen Stücken herum und glänzen dem Suchenden überall entgegen. Ausser diesen erhielt ich in kurzer Zeit: Apatit und Augit mit den bekannten angeschmolzenen Krystallen, Flussspath, Desmin und Heulandit (beide in kleinen, jedoch sehr schön ausgebildeten Krystallen), Talk, Kalkspath, Orthoklas, Skapolith, rothen und grünen Granat, Melanit und Kolophonit (in ∞O, jedoch immer angeschmolzen), Zirkon, Titanit, Brauneisenstein, Magneteisen, Blende und Buntkupfererz. Auch die eigenthümlichen Perimorphosen von Granat mit Kalkspath-Kern fanden sich hier, jedoch selten.

Auf *Näskill*, *Nödebro-* und *Solberg*-Grube finden sich ausser diesen: Analzim, Asbest, Babingtonit, Botryolith, Datolith, Euxenit, Pleonast und Örstedtit.

Gegenüber von *Arendal* liegt die Insel *Tromö*, wo mehre Feldspath-Brüche die Fundstelle seltener Mineralien sind. Gänge von Pegmatit durchsetzen den Gneiss; das ganze Vorkommen ist dem von *Ytterby* zum Verwechseln ähnlich; wie dort, tritt der schwarze Glimmer in parallelen Lagen auf, nur vertreten hier der roth-braune krystallisirte Tyrit die Stelle des Yttrotantalits und gewaltige zuweilen Fuss-lange Krystalle von Orthit den Gadolinit. Als Seltenheit findet sich zuweilen Alvit. Oligoklas tritt hier in grossen schiefrigen Massen auf und zeigt die Zwillings-Streifung auf das Schönste. Titaneisen gehört in der ganzen Umgegend von *Arendal* zu den gewöhnlichsten Vorkommnissen, ist jedoch immer unkrystallisirt.

Wenige Meilen von *Arendal* liegt am Meeres-Ufer auf unwirthbaren Felsen *Kragerö*. In dem Hornblende-Gneiss treten mächtige Nester von Fleisch-rothem Apatite auf, der von Forbes bergmännisch ausgebeutet und in Tausenden von Tonnen nach *England* als Dung-Material versendet wurde. Leider sind die Nester jetzt erschöpft; der Bergbau hat vollständig aufgehört, und so werden auch die schönen Apatit- und Titaneisen-Krystalle in kurzer Zeit sehr selten werden. Der Apatit hat eine eigenthümliche Farbe und Aussehen; lange Zeit wurde er für Feldspath gehalten, bis endlich eine Analyse seine wahre Natur verrieth. Er ist fleischroth, gewöhnlich dicht; jedoch finden sich zuweilen auch Krystalle der Kombination $\infty P \,.\, P \,.\, oP$., ausserdem tritt häufig noch eine zweite P. auf, und sehr oft sind die Krystalle fast bis zur Unkenntlichkeit verzogen. Das schönste Mineral ist das krystallisirte Titaneisen, das sich in einer thonigen Schicht in ziemlicher Häufigkeit vorfand, jetzt jedoch schon sehr abgesucht und in schönen Krystallen ziemlich schwer zu erhalten ist. Die Formen dieses Titaneisens sind äusserst manchfaltig; jedoch ist $R \,.\, oR \,.\, -2R \,.\, \frac{\frac{4}{3}P2}{2}$ eine der häufigst auftretenden Formen. Herr Weibye in *Kragerö* besitzt wohl die besten Stücke dieses Minerals in seiner Sammlung. Ich sah eine Druse bedeckt mit etwa 10 Faust-grossen Krystallen, so wie 2—3 Kopf-grosse einzelne Krystalle.

Ausser diesem Titaneisen und Apatit findet sich auf der Halde der Grube ein eigenthümlich Pech-schwarzes glänzendes Titaneisen von unzweifelhaft anderer Zusammensetzung, das sich in seinem äussern Verhalten schon mehr

Digitized by Google

dem Rutil nähert, der hier in ungewöhnlicher Menge und Grösse vorkommt. Gewöhnlich sind es grosse krystallinische Stücke; wohl ausgebildete grosse Krystalle von der Form ∞P . P und häufig mit ∞P∞ kommen wohl vor, sind jedoch ziemlich selten. Seine Farbe schwankt vom dunkelsten Braunroth bis zum lichtesten Gelbroth. In grosser Häufigkeit findet sich eine recht schöne Hornblende, selten Magneteisen, Martit, Kupferkies in schönen grossen Krystallen, Titanit, Quarz und Kalkspath.

Aspasiolith erscheint am *Valeberg*; leider ist jedoch ein Haus auf die Stelle gebaut, so dass ich nur von Herrn Weibye eine Anzahl Stücke erhalten konnte. Die Krystalle sind rhombisch, haben jedoch ganz hexagonalen Habitus, eine Säule mit basischer Endfläche, und enthalten im Innern fast ohne Ausnahme einen blauen Cordierit-Kern. Mit dem Aspasiolith fanden sich unzersetzte Cordierit-Krystalle von ganz gleicher Form, so dass die Entstehung des Aspasioliths aus Cordierit wohl kaum zu bezweifeln ist. — In entgegengesetzter Richtung von *Kragerö* kommt der Cordierit in grossen dichten Stücken vor.

Bei *Tvedestrand* war Avanturin-Feldspath früher ziemlich häufig, doch ist dieser Platz gänzlich ausgebeutet. Herr Weibye begleitete mich nach der eine halbe Meile entfernten Insel *Langö*, wo wir die Magneteisen-Grube besuchten und mehre krystallisirte Mineralien, wie Rutil, Albit und Magneteisen sammelten.

Ausser den angegebenen Mineralien fanden sich an verschiedenen Stellen in der Umgebung von *Kragerö* noch Arsenikkies, Diopsid, Disthen, Epidot, Orthit, Glimmer, Granat, Oligoklas, Prehnit, Eisenglanz, Salit, Skapolith und Turmalin.

Herr Dahll, der mit Prof. Kjerulf die geologische Aufnahme *Norwegens* unternommen, war leider abwesend, so dass ich seine reichhaltige Sammlung nicht zu sehen bekam.

Es bleibt uns nun nur noch *Brevik* übrig, um die Süd-Küste *Norwegens* in ihren Hauptpunkten kennen gelernt zu haben. Der ganze *Langesundfiord*, an dessen nördlichem Ende *Brevik* liegt, ist besäet mit einer grossen Anzahl Inseln, die fast alle aus jüngerem Syenite bestehen. Gleich am Eingange des Fjords ist ein kleiner schwer zugänglicher Felsen-Riff *Lamö*, auf dem sich Ägyrin in schönen Krystallen und zuweilen mit ausgebildeten Enden (P $\breve{\infty}$), Eläolith in grosser Menge, Leukophan, Katapleit, Mosanderit, Titaneisen, Bleiglanz in kleinen Würfeln und etwas Flussspath findet. Das Gestein ist äusserst grob-körnig und besteht aus Orthoklas, Eläolith und Glimmer. Hart neben *Lamöskjäre* liegt *Stockö*; nahe bei der kleinen Fischer-Hütte darauf kommt in einem festen Porphyr-artigen Syenite Melinophan nnd Leukophan vor. Auf dem nahen *Lille Arö* findet sich Molybdänglanz, Ägyrin, Prehnit, Brevicit, Eukolith, Wöhlerit, Thorit und Orangit, die beiden letzten sehr selten. *Bratholmen*, eine andere Insel, führt Eudyalit und Danburit. In der Nähe von *Brevik* findet sich auf *Oxö*: Eläolith, Radiolith und Brevicit; auf *Lövö*: Jabradorisirender Feldspath, blauer Sodalith (nicht zu unterscheiden von dem im *Ural* vorkommenden), Brevicit, Wöhlerit und Zirkon. Gegenüber von *Lövö* liegt *Hesteholmen*, wo Euko-

Digitized by Google

lith und Wöhlerit brechen. Herr Wiborg in *Brevik* hat ein reiches Lager der um *Brevik* vorkommenden Mineralien, und ich sah hier ausser den angeführten Arten noch: Astrophyllit, Bamblit, Esmarkit, Praseolith, Oligoklas, Skapolith, Titaneisen, Turmalin und Zoisit von *Bamble*; Pyrochlor, Polymignit, Zirkon, Erdmannit, Analzim, Eutalith, Aphrizit u. a. aus der Gegend von *Frederiksvärn* und *Brevik*.

Kongsberg ist berühmt wegen seines Silber-Bergbaus und seiner schönen Silber-Stuffen; — und in der That übertreffen die auf dem Bergwerks-Comptoir aufgestellten Stücke alle Erwartung. Man sieht hier ausser Prachtstücken des Baum-, Draht-, Haar- und Platten-förmigen Vorkommens zahlreiche krystallisirte Stuffen. Die gewöhnliche Form ist $\infty O \infty$, oder $\infty O \infty . O$ und zumeilen $\infty O \infty . O . \infty O$. Der grösste Silber-Krystall, der in *Europa* existirt, ist hier zu sehen; es ist ein $^3/_4$ Quadratzoll grosser Würfel mit Oktaeder-Flächen. Neben dem Silber kommt seltener Silberglanz in verzogenen O und hie und da Silberschwärze vor. Das Silber tritt in Kalkspath- und Flussspath-Gängen auf, welche queer durch die von N. nach S. streichenden Schichten von Glimmer- und Hornblende-Schiefer setzen. Eine eigenthümliche Erscheinung sind die sogenannten Fahlbänder; d. h. einzelne bald schmale und bald breite Streifen der Schiefer sind imprägnirt von Eisen- und Kupfer-Kies, und merkwürdiger Weise führen die Gänge Erfahrungs-gemäss nur dann Silber, wenn sie diese Fahlbänder durchsetzen.

Flussspath kommt ausserordentlich schön hier vor; gewöhnlich ist er durchsichtig grün, violett oder farblos. Die gewöhnliche Form ist O mit glasglänzenden Flächen, gewöhnlich in Kombination mit ∞O. Ausserdem sah ich O mit $2 O$, $\infty O \infty$ mit ∞O, sodann $\infty O \infty$ mit $2 O 2$ und $\infty O \infty$ mit O.

Kalkspath ist sehr ähnlich dem *Andreasberger*; gewöhnliche Kombination $\infty R - \frac{1}{2} R$ oder $\infty R . o R$.

Ausser diesen findet sich Anthrazit, Quarz, Eisenkies, Kupferkies und etwas entfernter von *Kongsberg* Anthophyllit.

Mit einem Besuche des Blaufarben-Werks in *Fossum* schloss ich meine mineralogischen Exkursionen. Die Glanzkobalte in *Skutterud* treten gegenwärtig nur sehr selten krystallinisch auf, so dass die mineralogische Ausbeute nur sehr gering war. Nach dem benachbarten *Snarum*, wo sich Apatit, Serpentin, Hydrotalkit und Titaneisen findet, konnte ich wegen des anhaltenden Regenwetters leider nicht mehr gelangen.

In *Christiania*, wo in der ausserordentlich schön und zweckmässig aufgestellten mineralogischen und geologischen Sammlung vorzüglich die *Norwegische* Lokal-Sammlung das Interesse des Fremden erregt, verweilte ich nur kurze Zeit, um in der freundlichen Begleitung des Herrn Prof. Kjerulf den geologisch klassischen Boden *Christiania's* mit seiner Silur-Formation und seinen interessanten Porphyr- und Diabas-Gängen kennen zu lernen, und kehrte über *Kopenhagen*, *Hamburg* und *Paris* nach der Heimath zurück.

Dr. K. Zittel.

Digitized by Google

Wiesbaden, den 15. Oktober 1860.

Nachdem das von mir und meinem Bruder Professor Dr. Fr. Sandberger zu *Carlsruhe* herausgegebene Werk: „Versteinerungen des *Rheinischen* Schichten-Systems" bereits seit mehren Jahren vollendet vorliegt, hat mein Bruder die Verfügung über die von uns in langen Jahren gesammelten Original-Exemplare mir überlassen, und bin ich geneigt, diese Original-Sammlung an eine geeignete öffentliche Anstalt oder naturhistorische Korporation um den Preis von 800 fl. = 458 Thlr. preuss. käuflich zu überlassen. Am Erwünschtesten würde mir in solchem Falle der Verkauf an eine derartige Deutsche Anstalt seyn. Briefliche Anfragen zu richten an

Dr. G. Sandberger,
Gymnasial-Lehrer zu *Wiesbaden* in *Nassau*.

Zürich, den 21. Oktober 1860.

Der Separat-Abdruck des allgemeinen Theiles meiner Tertiär-Flora der *Schweitz*, welchen Sie im Jahrbuch *1860*, S. 629 veranstaltet zu sehen wünschten, ist in der That veranstaltet und unter dem Tittel „Untersuchungen über das Klima und die Vegetations-Verhältnisse des Tertiär-Landes", Winterthur 1860 in den Buchhandel gekommen*. Es sollte mich sehr freuen, wenn dieser Abdruck etwas zur Deckung der Kosten dieses so kostspieligen Werkes beitragen könnte, indem dadurch der Verleger ermuthigt werden würde, eine Fortsetzung dieser Arbeit zu übernehmen, zu welcher ich schon viele Materialien gesammelt habe. Dieselbe würde sich nicht auf die *Schweitzer* Flora beschränken, sondern Monographie'n einer ganzen Reihe von mir bearbeiteten Tertiär-Florulen, — von *Island*, von *Ménat*, von *Speebach*, von der *Rhön* u. s. w. enthalten. Auch in *Öningen* wird noch immer tüchtig gearbeitet, und unter vielem Bekannten und Beschriebenen findet sich noch immer von Zeit zu Zeit manches Neue und Schöne. Gegenwärtig bin ich mit Untersuchung und Bestimmung der in den letzten Jahren daselbst gefundenen Insekten beschäftigt, worunter sich wieder prachtvolle und höchst merkwürdige Arten zeigen.

Osw. Heer.

Metz, den 22. Oktober 1860.

Nach Beendigung meiner Arbeit über die Foraminiferen des mitteln Lias unserer Gegend bin ich mit einer Fortsetzung derselben in Bezug auf den unteren Lias beschäftigt, welche nicht minder interessant ist und eine neue mit Nummulina verwandte Sippe geliefert hat. Darauf soll noch eine Bearbeitung aller Fossil-Reste unseres Unterlias folgen, aus welchem ich be-

* War mir auf diesem Wege bis jetzt noch nicht zugekommen, wie sein Erscheinen mir überhaupt fremd geblieben. Br.

Digitized by Google

reits über 500 wohl-bestimmte Arten besitze, obwohl es sehr schwer hält, dergleichen hier zu Lande zusammenzubringen, wo kein Arbeiter dergleichen zurücklegt und niemand damit handelt. Um sich dieselben zu verschaffen, muss man selbst in die ziemlich weit von einander entlegenen Steinbrüche gehen und sie aus dem Gestein herausschlagen.

TERQUEM.

Mittheilungen an Professor G. LEONHARD gerichtet.

Heidelberg, den 1. September 1860.

Durch Sie darauf aufmerksam gemacht, dass bei dem gemeinschaftlichen Vorkommen von Chabasit und Harmotom bei *Oberstein* man auf einen Baryt-Gehalt des ersten schliessen könne, unterzog ich dieses Mineral einer Analyse. Das Pulver eines grösseren Krystalls, nach der Behandlung mit wässeriger Flusssäure in die Flamme des Spektral-Apparats von Herrn Hofrath BUNSEN gebracht, zeigte nicht allein eine deutliche Reaktion auf Baryt, Kalk, Kali und Natron, sondern auch auf Strontian, welcher Gehalt durch die beifolgende quantitative Analyse bestätigt wurde.

Wasser	22,09
Kieselerde	50,19
Thonerde	17,45
Kalk	7,13
Baryt	0,48
Strontian	0,32
Kali	0,62
Natron	2,12
Magnesia	Spur
	100,40

Andere Chabasite, die Herr Hofrath BUNSEN von *Island* mitgebracht und mir gütigst zur Verfügung gestellt hatte, zeigten diese Reaktion auf Strontian und Baryt nicht.

G. SCHRÖDER, Dr. phil.

Freiburg i. B., den 23. September 1860.

Ich habe in diesen Späthjahrs-Ferien im *Schwarzwald* einige für unser Land neue Mineralien aufgefunden, worüber ich Ihnen hiermit eine vorläufige Mittheilung zugehen lasse.

Beim *Fuchsköpfchen* und bei der *Bruderhalde*, beide am *Rosskopf* nächst *Freiburg*, bricht als mächtige Einlagerung im Gneiss ein dunkelgraues enorm zähes dichtes dioritisches Gestein, welches früher in den Sammlungen als Hornfels, auch als Aphanit figurirte und hier als Pflaster-

stein Verwendung fand. Dasselbe ist vielfach auf den Klüften mit einer weissen Kruste bedeckt, welche, da auch Kalkspath damit vorkommt, bisher unbeachtet blieb. Ich erkannte dieselbe als krypto-krystallinischen Prehnit, und als ich darauf hin die Halden untersuchte, fand ich diess Mineral reichlich auch krystallisirt, jedoch bis jetzt nur etwa $^1/_2'''$ bis $1'''$ lang, $\infty P . \infty \breve{P} \infty . oP$., auch Fächer-förmig gruppirt, theils grünlich, theils weiss. Als besonders erfreulich stellte sich auch sein so häufiger Begleiter, der Datolith, ein, meist körnig, seltener krystallisirt, mit Kalkspath verwachsen, jedoch weitaus seltener als der Prehnit; ferner noch Rutil in Krystall-Durchschnitten bis von $6'''$ Länge und $3'''$ Breite* und etwas Strahlstein.

Über dieses interessante Zusammenvorkommen der genannten drei Mineralien in unserem Diorite, das sich so schön an jenes in anderen Gegenden anschliesst, hoffe ich nächster Zeit Ausführlicheres, so weit thunlich auch in genetischer Beziehung, berichten zu können. Sollten die mächtigen Stein-Halden am *Rosskopf* dereinst umgeworfen werden, so liesse sich, nachdem ich sie so ziemlich abgelesen habe, immerhin noch eine hübsche Ausbeute hoffen.

Es liegt jetzt nahe, an all' den Stellen, die ich in meiner Abhandlung über die *Schwarzwälder* Felsarten** aufgeführt habe und wo sonst noch irgend ähnliche dichte Hornblende-Gesteine getroffen werden, auf obige Mineralien zu fahnden. Im *Haslach-Simonswald* bei *Waldkirch* kommen ähnliche weisse Krusten vor. Dort findet man, wie auch vereinzelt am *Rosskopf*, Stücke, die im Ganzen auf dem Weg der Umwandlung in Serpentin stehen.

Am *Schwarzenbacher Hof* bei *Neustadt* auf dem *Schwarzwalde* bricht an der Grenze von Gneiss und Granit ein selbst bei der Betrachtung mit starker Lupe höchst ähnliches Gestein, in welchem $^1/_2''$ lange und $1'''$ breite graue unverwitterte Feldspath-Leisten ein Porphyr-artiges Aussehen bedingen; das Gesteins-Pulver wird aber, was bei jenem vom *Rosskopf* nicht der Fall ist, sehr leicht von Salzsäure unter reichlicher Ausscheidung von Kiesel-Flocken zersetzt; es scheint demnach in letztem Labradorit zugegen und mit Hornblende (oder vielleicht mit Hypersthen) verwachsen zu seyn. Bekanntlich stecken unter den sogenannten Aphaniten manche fast dichte Hyperite, woraus sich auch ihre oft ganz enorme Zähigkeit erklärt. Hierüber später Näheres.

Im *Kinzig-Thale* besuchte ich nach längerer Zeit die Stelle wieder, wo am rechten *Kinzig*-Ufer zwischen *Schenkenzell* und der *Farbmühle* vor *Wittichen* der sogen. Granatfels bricht, den ich am ang. Orte S. 456 unter den Gneissen, aber schon als eigenthümliches Gestein aufgeführt hatte. Er kommt daselbst als schmaler Gang im Gneiss vor und bildet, wie ich mich jetzt durch Vergleichung überzeugte, mit eben so vielem Rechte als Eklogit etc., eine selbstständige Felsart, für die ich deshalb den Namen

---

* Dieser wird in neuerer Zeit auch vom *Titisee* angegeben.

** Berichte der naturforsch. Gesellsch. zu *Freiburg*, Bd. I, S. 465.

Digitized by Google

Kinzigit vorschlage. Er besteht blos aus triklinoedrischem Feldspathe (Oligoklas), rothem Granat und Glimmer. Orthoklas fehlt ganz, und Quarz, der hier wie in ähnlichen Fällen durch den Granat verdrängt ist, erscheint nur ganz vereinzelt in schmalen wasserhellen Streifen. Von Gneiss unterscheidet sich also das Gestein durch Fehlen des Orthoklases und Quarzes, wogegen Granat als wesentlicher Bestandtheil figurirt; vom Glimmerschiefer durch das Vorhandenseyn so vieler und mitunter grosser, bis $^1/_2$" langer und ebenso breiter Oligoklas-Blätter, die überdem zuweilen glashell sind, so dass jene, welche Diess sonst auch so häufig vorkommende Mineral consequent und höchst irrthümlich immer als trüb beschreiben, sich hier bestens vom Gegentheil überzeugen können.

An der Stelle zwischen *Hausach* und *Wolfach*, wo die *Gutach* in die *Kinzig* mündet, am rechten Fluss-Ufer, von wo ich schon früher ein schönes Oligoklas-Vorkommniss (nebst Analyse) bekannt machte *, fand ich in den Drusen-Räumen dieses Feldspathes, der im Gneisse einen Pegmatit-Gang bilden hilft, sehr interessante Zersetzungs-Produkte, krystallisirte zeolithische Mineralien, deren Deutung wegen enormer Kleinheit noch nicht vollständig gelang; auffallender Weise ist neben den grossen Quarz-Massen auch Hornblende wie als Diorit damit verwachsen. An derselben Stelle fand ich auch Eklogit, der gleichfalls aus unserem Lande noch nicht bekannt gemacht wurde.

Es steigert sich hiemit fortan die Kenntniss des Reichthums an Mineralien in unserem Lande, wie Solches aus Ihrer kleinen Schrift schon sehr ersichtlich ist, und ebenso an krystallinischen Felsarten, die fast alle bei uns vertreten sind. Wie viel Schönes und Seltenes haben ehedem unsere Erz-Gruben und der *Kaiserstuhl* geliefert, darunter manche Spezies, die unserem Gebirge ausschliessend eigenthümlich sind, wie Ittnerit, Scolopsit, Wittichit, Schapbachit (Wismuthsilbererz), Selbit (kohlensaures Silber), der mir aber, offen gestanden, noch immer problematisch ist, — oder solche, wofür es im Ganzen sehr wenige Fundorte gibt, wie Hyalosiderit, Hauyn, Faujasit, Vanadinblei (Eusynchit), Perowskit, Pyrochlor, Orthit, Discrasit (Antimonsilber), Bleimennig, Linarit, Mimetesit, Kobellit (Kupferindig), Belonit, Leuzit, Melanit, Plasma u. s. w.

Während die Granite, Porphyre und Gneisse unseres Gebirges bis jetzt an Silikaten nicht viel Seltenes lieferten, dürfte eine vermehrte Aufmerksamkeit auf Hornblende-Gesteine und ihre Grenze gegen Granit hin noch manches Interessante zu Tage fördern.

Dr. Fischer.

* Annalen der Chem. und Phys., Bd. LXXXV, Heft 1.

Digitized by Google

Neue Litteratur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1859.

A. Kenngott: tabellarischer Leitfaden der Mineralogie zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte (xiii und 269 SS., 8°, Zurich).

L. v. Köchel: die Mineralien des Herzogthums Salzburg; mit einer Übersicht der geologischen Verhältnisse des Landes und einer geologischen Karte. lxxxix und 160 SS. Wien, 8°.

1860.

A. d'Archiac: *Histoire des progrès de la géologie de 1834 à 1859, Paris 8°. Tome VIII, Formation triasique.*

Boucher de Perthes: *de l'homme antédiluvien et de ses oeuvres, Paris, 8°.*

Fr. v. Hauer: Nachträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Schichten (38 SS., 5 Tfln. Wien 8° < Sitz.-Ber. der mathem.-naturwiss. Kl. der Kais. Akad. d. Wissensch. XLI, 113 ff.). ⋈

A. C. Ramsay: *the old glaciers of Switzerland and North-Wales. London* (116 *pp.*, 12° < „*Peaks, Passes and Glaciers*“).

A. Wagner: die fossilen Überreste von nackten Dinten-Fischen aus dem lithographischen Schiefer und dem Lias des süddeutschen Jura-Gebirges, kritisch erläutert. (Abhandl. d. K. Bayr. Akad. d. Wissensch., 2. Kl. *VIII*, 751—821, Tf. 24 = 72 SS., 1 Tfl., 4°) München. Separat. ⋈

E. Weiss: die Mineralien der Freiberger Erz-Gänge, bevorwortet und mit Bemerkungen versehen von B. v. Cotta (> Berg- und Hütten-männische Zeitung *1860* = 15 SS, 8°. Freiberg). ⋈

Digitized by Google

B. Zeitschriften.

1) **Monats-Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.** Berlin 8° [Jb. *1860*, 433].

1860, Mai—August, Nr. *5—8*, S. 219—503, Tfl.

EWALD: fossile Fauna des untern Gault's bei Ahaus in Westphalen: 332-348.

BEYRICH: über Semnopithecus Pentelicus: 349—356.

R. HENSEL: über Hipparion Mediterraneum: 356—363.

G. ROSE: über d. heteromorphen Zustände d. kohlensauren Kalkerde: 365-373.

HEINTZ: über die künstliche Erzeugung des Borazites: 466—468

---

2) **Gelehrte Anzeigen der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften.** München 4° [Jahrb. *1859*, 808].

1859, I., Jan.—Juni: no. *1—71*; XLVII, S. 1—576, Tfl.

N. v. KOKSCHAROFF: Notitz über die Krystallisation und die Winkel des Russischen Diaspors: 569—574 Tfl.

---

3) (L. EWALD) **Notitz-Blatt des Vereins für Erd-Kunde und** verwandte Wissenschaften zu Darmstadt und des mittelrheinischen geologischen Vereins in Darmstadt, 8° (vgl. Jb. *1860*, 434).

III. Jahrg., *1860*, April—Oktob. (Nr. *41—50*), S. 1—72. ✂

SEIBERT: die krystallinischen Gesteine des Odenwalds: 2—6.

C. KOCH: Vitriol-Eyer in alten Gruben: 6—7.

SEIBERT: Mammut-Reste bei Heppenheim: 7.

R. LUDWIG: Thier-Reste in der Westphälischen Kreide-Formation: 10—11.

C. KOCH: Schwefelkiese und Pseudomorphosen darnach in der Kramenzel-Formation: 12—14, 21—22.

R. LUDWIG: Entstehung von Süsswasser-Quellen bei Homburg: 18—21.

SEIBERT: aus der Sektion Worms: 23.

L. BECKER: Briefe aus dem südlichen Australien: 27—28, 68—71.

R. LUDWIG: Verhältniss der Braunkohlen-Ablagerung von Jägerthal bei Zell zu den Vogelsberger Basalten: 29—32, 39—40.

— — die Braunkohlen von Wolfen bei Halle: 55—56, 62—64

— — geologischer Bericht aus Russland: 65—68.

---

4) BOLL: **Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.** Neubrandenburg, 8° [Jb. *1860*, 72].

1859, XIV. Jahrg. 460 SS., 1 Tabelle, hgg. 1860. ✂

(Enthält BOLL's Flora von Mecklenburg allein.)

---

5) **Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgen'schen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt.** Hermannstadt, 8° [Jb. *1859*, 613].

1859, X. Jahrg.
(Ausgeblieben.)
1860, XI. Jahrg., S. 1—116. ✂

J. L. Neugeboren: systematisches Verzeichniss der in den Straten von Bujtur im Unterpesteser Dorf-Gebiete bei Vajda-Hunyad vorkommenden Tertiär-Konchylien: 6—16, 18—28, 48—52.

Th. Weiss: das Zsiler Kohlen-Revier in Siebenbürgen: 39—44.

Jos. Meschendörfer: die vulkanischen Gesteine im Burzenlande: 44—48.

J. L. Neugeboren: Berichtigungen zu früheren Aufsätzen über Foraminiferen von Ober-Lapugy: 55—57.

— — Alter der Kohle von Holbak und Neustadt nach deren Flora von Stür: 58—59.

Fr. Folberth: die Mineral- und Gas-Quellen von Kovaszna: 78—100.

---

6) H. Kopp u. H. Will; Jahres-Bericht über die Fortschritte der Chemie und verwandte Theile andrer Wissenschaften, Giessen 8° [Jb. *1859*, 727].

1859, 903 SS., hgg. 1860.

Mineralogie: 765—821.

Chemische Geologie: 822—850.

---

7) Erdmann u. Werther's Journal für praktische Chemie. Leipzig, 8° [Jb. *1860*, 563].

1860, *9—15*; LXXX, *1—7*; S. 1—448.

A. Breithaupt: vorläufige Nachricht über 13 Krystallisations-Systeme des Mineral-Reichs und deren optisches Verhalten: 1—15.

Ch. Méne: Gegenwart des Fluors in Wassern: 191—192.

C. Claus: neue Beiträge zur Chemie der Platin-Metalle: 282—317.

T. St. Hunt: Analysen von Petrosilex, Diorit, Saussureit und Smaragdit: 333-336.

Bussenius u. Eisenstuck: Zusammensetzung des Steinöls. Petrol ein Kohlenwasserstoff: 337—343.

R. Cappa: zwei Varietäten von Cotunnit: 381.

N. P. Hamberg: Untersuchung der Heilquellen von Ronneby: 385—406.

G. Lenssen: Untersuchung der Soolquelle von Egestorffshall in Hannover: 407.

Zusammenhang zwischen Krystall-Form u. chem. Zusammensetzung: 411-418.

C. Bergemann: eine Pseudomorphose des Leuzits: 418—420.

Genth: Zerlegung Amerikanischer Mineralien (Eisen, Barnhardtit, Albit, Ripidolith, Pholerit, Scheelit, Wolframsaurer Kalk, Gold): 421—426.

---

8) Verhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft in Basel. Basel, 8° [Jb. *1859*, 809].

1860, *VII*. Jahrg., *II*, iv, 415—572 ✂.

P. Merian: meteorologische Übersicht des Jahres *1859*: 559—563.

Digitized by Google

9) *Bibliothèque universelle de Genève. B. Archives des sciences physiques et naturelles* [5.]. *Genève et Paris*, 8° [Jb. *1860*, 435].

1860, Mai—Août; *29—32*; *VIII*, *1—4*, p. 1—356, pl. 1 3.

B. C. Brodie: Atom-Gewicht des Graphites: 22—40.

Miszellen: J. Nöggerath: Knochen-Krankheiten der Thiere, die vor den Menschen gelebt haben: 72—73; — C. Giebel: tertiäre Säugethier-Fauna Nord-Amerikas: 73 — 76; — D. Schaffner: Fossile Algen in grünem Jaspis: 79.

L. Dufour: Untersuchungen über die Dichte des Eises: 89—108.

M. de Serres: über untergegangene Arten und verdrängte Rassen: 109-120.

C. Marignac: Untersuchungen über Fluor-Zirkonate und die Zirkon-Formel: 121—124.

Miszellen: Stoppani's Lombardische Paläontologie: 153; — H. J. Gosse: geformte Feuersteine um Paris: 154; — Capellini und Pagenstecher: über fossile Spongiarien: 163.

E. Lartet: Geologisches Alter des Menschen-Geschlechts in West-Europa: 193—199.

Ed. Collomb: Existenz des Menschen vor den alten Gletschern: 200—204.

Miszellen: Ponzi: Entdeckungen von Menschen-Knochen: 245; — Noulet: Alluviale mit Resten erloschener Thiere und Kunst-Produkten zu Clermont bei Toulouse: 245.

F. J. Pictet: Beziehungen der Quartär- oder Diluvial-Periode zur jetzigen: 265—276.

Ch. Th. Gaudin: die mit dem Urmenschen gleichzeitige Vegetation: 280-283.

Owen: kleine Wirbelbeine fossil bei Frome in Somersetshire > 331.

Falconer: Knochen-Höhlen der Halbinsel Gower in Glamorganshire > 331.

---

10) *Bulletin de l'Académie R. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Bruxell.* 8° [Jb. *1859*, 810].

1859, *XXVIII*. année; [2.] Tome *VI*, 516 pp., 1859.

Hansteen: über den Erd-Magnetismus zu Brüssel: 384—392, 462—469.

1859, *XXVIII*. année; [2.] Tome *VII*, 567 pp., 1859.

G. Dewalque: oktaedrisches Eisenoxyd im Luxemburger Sandstein: 412-415.

1859, *XXVIII*. année; [2.] Tome *VIII*, 435 pp., 1859.

Nyst	Bericht über die Entdeckung fossiler Knochen zu Saint-Nicolas	107
de Koninck		109
van Beneden		123
van Raemdonck		197

---

11) *Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Academie R. de Belgique; Collection in 8°, Bruxelles* [Jb. *1859*, 810] enthält in

Tome *IX*, publ. en 1859 (nichts hieher Gehöriges).

Tome *X.*, publ. en 1860.

A. PERREY: Notitz über die Erdbeben von *1857* und Nachträge aus früheren Jahren: 114 SS.

---

12) ***Bulletin de l'Académie Imp. des sciences de St.-Petersbourg. Petersburg,*** *4°* [Jb. ***1860***, 435].

1859, Mai 27—***1860***, Janv. 20, ***I***, 575 pp. ✂

C. CLAUS: neue Untersuchungen über die das Platin begleitenden Metalle: 97—124.

F. J. RUPRECHT: Versteinerte Baum-Farne aus der Kirgisen-Steppe: 147-153.

ABICH: seine Beschäftigungen im Kaukasus: 209—212.

N. KOKSCHAROW: Krystallographisches über Rutil und Paralogit: 229—233.

G. v. HELMERSEN: Beschreibung einiger Massen von Gediegen-Kupfer: 321—324, Tfl. 1.

ABICH: Bericht aus Tiflis vom 20. Nov. ***1859***: 364—366.

GÖPPERT: Flora der paläolithischen Formationen: 414—417.

ABICH: Geologische Uutersuchungen in Transkaukasien: 449—452.

J. F. BRANDT und G. v. HELMERSEN: Anträge zu paläontologischen Untersuchungen in Süd-Russland: 553—557.

A. v. MIDDENDORFF: Wie in Sibirien die Entdeckung in Eis eingefrorener vorweltlicher Thiere zu veranlassen seye: 557—563.

1860, Févr. 3—Juin 1; ***II***, p. 1—271. ✂

K. E. v. BAER: ein allgemeines Gesetz bei Bildung von Flussbetten: 1—49, 218—250.

A. v. MIDDENDORFF: Anikiev eine Insel im Eismeere der Gegend von Kola: 152—158.

C. CLAUS: neue Untersuchungen über die das Platin begleitenden Metalle, Forts.: 158—188.

J. F. BRANDT: Vorläufiger Bericht über ein zu Nikolaïef gefundenes Mastodon-Skelett: 193—195.

N. SEVERTSOF u. J. BORSZCZOW: geologische Beobachtungen im westlichen Theile der Kirgisen-Steppen: 195—207.

---

13) ***Mémoires de l'Académie Imp. des sciences de St. Petersbourg, 7e sér.; IIe partie: Sciences naturelles, Zoologie. Petersb. 4°*** [vgl. Jb. ***1860***, 701. Die Abhandlungen einzeln paginirt].

1860 [7.], ***II, No. 4—7, av.*** 13 ***pl.***

N. v. KOKSCHAROW: Anhang zur Abhandlung über die Russischen Topase: no. *5*, 12 SS., 4 Tfln.

K. E. v. BAER: die Makrocephalen im Boden der Krym und Österreichs: no *6*, 80 SS., 3 Tfln. [z. Th. diluvial-geschichtlich-ethnographisch].

M. v. GRÜNEWALDT: Beiträge zur Kenntniss der sedimentären Gebirgs-Formationen [Silur- bis Kohlen-F.] in den Berghauptmannschaften Jekatherinburg, Slatoust, Kaschwa und im angrenzenden Ural: no. *7*, 144 SS., 6 Tfln. Petrefakte.

1860 [7.]; ***III***, no. ***1***, 45 SS., 3 Tfln. [botanisch].

Digitized by Google

14) ***Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou***, *Mosc.* 8° [Jb. *1860*, 337].

1860, *1*, *2*; *XXXIII*, ı, *1*, *2*. A. 1-670, pl. 1-8; Sitz.-Ber. 1-24. ✕

Wangenheim v. Qualen: Beobachtungen über den Grund der Versandungen im Wolga-Bassin: 163—183.

Kehlberg: Verzeichniss der Erdbeben in Sselenginsk *1847—1857*: 303-307.

H. Trautschold: stratigraphische Verhältnisse des Gouvts. Kaluga: 589—600.

V. Kiprijanoff: Fisch-Reste im Kurskischen Eisen-haltigen Sandsteine: 601—670, Tfl. 9—12.

---

15) ***Atti della Società Italiana di Scienze naturali****. *Milano*, 8° Anno *1859—1860*, vol. *II*, Fasc. 1, p. 1—96.

Omboni: das erratische Gebirge der Lombardei: 6—21, Tfl. 1.

Stoppani: geologisch-paläontologische Ergebnisse der Forschungen über die Versteinerungen von Esino: 65—92.

---

16) ***Bulletin de la Société géologique de France*** [2.]. *Paris* 8° [Jb *1860*, 563].

1860, Avr. 2—Juin 18; [2.] *XVII*, 449—704, pl. 6—11.

A. Boué: über die Symmetrie der Erd-Oberfläche, Schluss: 449.

v. Binkhorst: über die Kreide-Schichten in Limburg: 459.

de Vibraye: fossile Knochen und ein Menschenkiefer in den Höhlen von Arcy-sur-Yonne: 462.

W. Swarsood: über Cerium-Oxyd: 478.

Ch. Lory: über eine Nummuliten-Lagerstätte in Maurienne und die Anwendung stratigraphischer Charaktere in den Alpen: 481.

J. Beaudouin: Künstlich geformte Feuersteine um Châtillon-sur-Seine: 488.

Lartet: fossile Knochen mit von Menschen-Hand hergeleiteten Spuren: 492.

J. Gosselet: Silur-Versteinerungen in Brabant: 495.

de Raincourt: eine Lagerstätte im obern Theile der Sables moyens: 499.

V. Raulin: Note über die Almyros (Salzquellen) Kreta's: 504.

Th. Ébray: Geologische Boden-Bildung um Mâcon: 507.

C. de Prado, de Verneuil und J. Barrande: eine Primordial-Fauna in der Cantabrischen Kette: 516, Tfl. 6—8.

Fossile Knochen und geformte Feuersteine in der Sandgrube von Précy, Oise: 555.

A. Delesse: über Pseudomorphosen: 556.

H. C. Sorby: über die verlängerte Wirkung von Wärme und Wasser auf Mineral-Stoffe: 568.

— — Gebrauch des Mikroskops beim Studium der physikalischen Geologie: 571.

J. Barrande: Periodische Abstossung der Schaale bei gewissen paläozoischen Cephalopoden: 573, Tfl. 9 [Jb. *1860*, 641].

---

* Diess ist der Titel, unter welchem die *Atti della Società geologica* (vgl. Jb. *1860*, 225) fortgesetzt werden.

Digitized by Google

E. Goubert: Weisse Mergel mit Cerithien zu Romainville, Seine, 600

J. Barrande: über die Kolonien im Silur-Becken Böhmens: 602 (> Jb. *1860*, 62).

R. Thomassy: über Meeres-Hydrologie und die Linien von gleicher Gesalzenheit des Atlantischen Ozeans: 666.

Anca: zwei neue Knochen-Höhlen in Sicilien: 680, 684, Tf. 10, 11.

Th. Ebray: Bildungs-Weise der Puddinge von Nemours: 695.

— — Folgerungen aus dem Prinzip der „Surdissolution": 697.

Michel: Silur-Gebirge in der Gegend von Domfront, Orne: 698.

---

17) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, Paris,* 4° [Jb. *1860*, 701].

1860, Juillet—Oct. 8.; *LI*, no. *1—16*, p 1—577.

Engelhardt: über die Grundeis-Bildung: 23—26.

C. Mène: über die Gebirgs-Gruppe der Montagnes noires, Aude: 31—34.

J. Fournet: zweite Mittheilung über die Verbreitung einer organisch-mineralen Materie und deren Rolle als färbendes Prinzip in Mineralien und Gesteinen: 39—43.

J. Durocher: Gebirgs-Systeme in Zentral-Amerika: 43—46.

Chazereau: Ergebniss der Analysen von 268 Mergel-Proben: 60—61.

Prost: neue Erdstösse zu Nizza: 67.

Pjetursson: neuer Ausbruch eines Isländischen Vulkans: 67—68.

J. Fournet: über das organisch-minerale Chamäleon der tertiären Thone des Berges Oum-Theboul: 97—84, 112—118.

A. Milne-Edwards: Kruster im Sande von Beauchamp: 92—93.

A. Terreil: Vanadium in den Thonen von Forges-les-eaux und Dreux: 94.

J. Durocher: hydrographische und geologische Studien über den See von Nicaragua in Zentral-Amerika: 118—123.

Béchamp: Kupfer im Mineral-Wasser vor Balaruc: 213.

Delesse: Stickstoff und organische Materien in Mineral-Substanzen: 286—289, 405—409.

Millon: Salpeter-Erzeugung in Algerien: 289—291.

S. de Luca: Untersuchungen über das Calcium-Fluorur Toskana's und das Äquivalent des Fluors: 299—301.

de Chancourtois: über die Verbreitung der Eisen-Erze: 414—417.

T. L. Phipson: eine jugendliche neue Gesteinsart der Flandrischen Küste: 419-420.

A. Gaudry: Ergebnisse neuer Grabungen zu Pikermi bei Athen: 457—460, 500—502.

Ch. Mène: der Fournetit eine neue Art Graukupfer: 463—465.

A. Chatin: Jod im Regenwasser Toskanas: 496—498.

A. Damour: Beobachtungen an der Montagne de la Soufrière auf la Guadeloupe: 562.

Ch. Ste.-Cl.-Deville: }
Chevreul: } Bemerkungen dazu: 562—563.

18) *L'Institut: I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Paris, 4°* [Jb. *1860*, 564].

XXVIII. année; *1860*. Mai 21—Sept. 19; No. *1377—1394*, p. 169-312.

Boussingault: Nitrate im Gouano: 178.

Fournet: Verwerfung des Erz-Ganges von Kef-oum Theboul: 179.

Neuere Erdbeben und Vulkan-Ausbrüche: 179.

M. de Serres: junge Sandstein-Bildungen Brasiliens: 179.

— — Koprolith-Lagerstätte bei Montpellier: 193.

Damour: zerlegt drusige Petrosilexe aus dem Sarthe-Departement: 195.

Delesse: über Pseudomorphosen: 205–206.

de Verneuil, Collomb und Triger: zur Geologie der Baskischen Provinzen: 212.

A. Sismonda: Lias-Versteinerungen im Miocän-Konglomerat von Larriano: 219.

Ch. Mène: Geologie der Montagne noire im Aude-Departement: 228—229.

Cl. Sorby: Anwendung des Mikroskops auf physikalische Geologie: 229-230.

A. Milne-Edwards: fossile Kruster im Sande von Beauchamp: 233.

DuRocher: Gebirgs-Systeme in Zentral-Amerika: 236—238.

Courbon: geologische, botanische und zoologische Berichte über das Becken des Rothen Meeres: 246.

Terreil: Vanadium in manchen Thonen: 246.

de Luca: kein Jod in manchen Regen- und Schnee-Wassern: 251.

Delesse: organische Substanzen in Gesteinen: 274—275.

de Luca: Calcium-Fluorür Toscana's: 276.

Scohy, Nyst, de Koninck, van Beneden: fossile Knochen zu Lierre: 278—279, 301—304.

Tissier: Volumens- und Dichte-Änderung abhängig von Anwesenheit oder Ausschliessung des Krystall-Wassers: 281—282.

Gaudry: neue paläontologische Ergebnisse von Pikerny bei Athen: 306.

---

19) *Annales de Chimie et de Physique* [3.]. *Paris 8°* [Jb. *1860*, 437].

1860, Mai—Août; [3.] *LIX*, *1—4*, p. 1—512, pl. 1.

Ch. Ste-Cl. Deville: Bemerkungen über H. Rose's Abhandlung über die verschiedenen Zustände der Kieselsäure: 74—90.

C. Claus: zur Geschichte der Metalle, die das Platin begleiten: 111—117.

Coulvier-Gravier: Fortsetzung des Verzeichnisses vom Observatorium des Luxemburg beobachteter Feuer-Kugeln vom 3. Sept. *1853* bis 10 Nov. *1859*: 345--356.

Des Cloiseaux und Damour: Untersuchung der optischen und pyrogenetischen Eigenschaften der unter dem Namen Gadolinit, Allanit, Orthit, Euxenit, Tyrit, Yttrotantalit und Fergusonit bekannten Mineralien: 357—379.

Matthiessen: elektrische Leitungs-Fähigkeit des Goldes: 491.

L. Dufour: Versuche über die Dichte des Eises: 506.

---

20) Milne Edwards, Ad. Brongniart *et* J. Decaisne: *Annales des sciences naturelles. Zoologie* [4.] *Paris 8°* [Jb. *1859*, 811].

1859, Janv.—Juin.; [4.] *XI*, 1—382, pl. 1—13 [Nichts].

1859, Juillet—Nov.; [4.] *XII*, 1—320, pl. 1—11 [Nichts].

Digitized by Google

21) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. London 4°* [Jb. *1859*, 811].

Year 1858; vol. *CXLVIII*; p. 279—910, pl. 23—71.

S. Haugton: der natürliche Bau des Oldred-Sandstone der Grafsch. Waterford, seine Klüftung, Schicht-Flächen und Rücken: 333—349.

Ch. Lyell: über die Struktur der an steilen Gehängen erstarrten Laven, die Entstehungs-Weise des Ätna und die Theorie der Erhebungs-Kratere: 703—787, Tf. 49—51. [> Jb. *1859*, 460].

Ph. de Malpas Grey Egerton: Chondrosteus eine erloschene Sturoniden-Sippe im Lias von Lime-regis: 871—887, Tf. 67—70.

Year 1859; vol. *CXLIX*, I, II; p. 1—931, pl. 1—48.

W. B. Carpenter: über den Bau der Foraminiferen-Schaalen, III: Peneroplis, Operculina, Amphistegina: 1—42, Tf. 1—6.

R. Owen: Beschreibung der Reste einer riesigen Land-Echse, Megalania prisca aus Australien: 43—49, Tf. 7—8 [Jb. *1859*, 239].

— — Wirbel-Charaktere der Pterosaurier erläutert an Pterodactylus und Dimorphodon, 161—170; Tf. 10 [> Jb. *1859*, 637].

B. C. Brodie: Atom-Gewicht des Graphits: 249—260.

J. Tyndall: Physikalische Erscheinungen an den Gletschern. I. Beobachtungen am Mer-de-glace: 261—279.

— — über die geaderte Struktur der Gletscher, die weissen Eis-Ränder, Luft-Blasen, Schmutz-Streifen, und über die Gletscher-Theorie: 279-308.

R. Owen: Fossile Säugethiere aus Australien. I. Schädel von Thylacoleo carnifex aus einer Konglomerat-Schicht von Melbourne in Victoria: 309-322, Tf. 11—15. [> Jb. *1859*, 756].

B. C. Brodie: Abweichung der Senkel-Linie in Ostindien durch die Anziehung des Himalaya und der gehobenen Umgegend, und Compensations-Einfluss des Mangels an Materie darunter: 745—778.

J. H. Pratt: Einfluss des Ozeans auf die Senkel-Linie in Ostindien: 779-798.

R. Owen: über das Megatherium Americanum. V. Knochen der hintern Extremität: 809—830, Tf. 37—41.

Year 1860; vol. *CL*, I, p. 1—184, pl. 1—6.

[Nichts].

---

22) *The Annals a. Magazine of Natural History* [3.]. *London*, 8° [Jb. *1860*, 565].

1860, July—Sept. [3.], *31—33*; *VI*, 1—233, pl. 1, 2.

W. H. Baily: neuer Pentacrinus (P. Fischeri Forb.) aus Kimmeridge clay von Weymouth: 25—28, pl. 1.

— — neues Solarium (S. Binghami B.) aus Obergrünsand bei Dorchester: 28, pl. 1.

W. K. Parker und T. R. Jones: Nomenclatur der Foraminiferen: 29—40.

L. de Koninck: zwei neue obersilurische Chiton-Arten aus Wenlock-Kalk, 91—98, Tf. 2.

E. J. Chapman: neue Agelacrinites-Art und Verwandtschaft der Sippe: 157-163.

Digitized by Google

W. B. Carpenter: Untersuchungen über die Foraminiferen; IV. Polystomella: 208—211.

---

23) Anderson, Jardine, Balfour und H. D. Rogers: *Edinburgh New Philosophical Journal* [2.]. *Edinburgh*, 8° [Jb. *1860*, 566].
1860, July [2.], *23*; *XII*, *1*, p. 1—172, pl. 1.

H. How: über die Öl-Kohle von Pictou in Neu-Schottland und die verglichene Zusammensetzung unter dem Namen Kohle begriffener Mineralien: 80-86.

W. S. Skymonds: physikalische Beziehungen des Reptilien-Sandsteins von Elgin: 95—191.

Th. Brown: Bergkalk und untres Kohlen-Gebirge an der Küste von Fifeshire: > 115—117.

A. Geikie: Chronologie der Trapp-Gesteine in Schottland: > 117—118.

A. Bryson: das Bohren der Pholaden: > 124.

W. Rhind: Notitz über fossile Reptilien: > 153.

Ch. W. Peach: Feuersteine auf der Insel Stroma und in Caithness: > 154.

J. Mc Bain: Fossile Vögel-Knochen aus Neu-Seeland: > 155.

A. Bryson: über Verkieselung organischer Körper und über Beckites: 156-158.

---

24) *The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* [4.], *London*, 8° [vgl. Jb. *1860*, 565]
1860, July—Sept. [4.], no. *130—132*; *XX*, 1—248, pl. 1—2.

T. Hopkins: Kräfte, welche die grossen Luft- und See-Strömungen hervorbringen: > 74.

Geologische Gesellschaft in London: J. Pilbrow: Brunnen-Grabung zu Bury Cross bei Gosport: 84. — J. Prestwich: London-Thon in Norfolk erbohrt zu Yarmouth: 84; — T. R. Jones und W. K. Parker: Foraminiferen in obern Trias-Thonen zu Chellaston bei Derby: 85; — W. S. Symonds: Physikalische Beziehungen der Reptilien-führenden Sandsteine von Elgin: 85; — A. de Mangalaviti: zwei Knochen-Höhlen in Nord-Sicilien: 86.

Cappa: chemische Zerlegung zweier mineraler Sublimations-Produkte (Cotunnit) von dem Ausbruche des Vesuvs im J. *1858*: 87.

Breithaupt: vorläufige Übersicht von 13 Krystall-Systemen im Mineral-Reiche und ihren optischen Charakteren: 129—139.

G. P. Wall: Geologie eines Theils von Venezuela und Trinidad: 164—166.

Engelhardt: über Grundeis-Bildung: 166—168.

J. H. Pratt: über die Dicke der Erd-Rinde: 194.

Geologische Sozietät zu London, *1860*, Mai, Juni: 239—245.

Lartet: Existenz des Menschen mit jetzt erloschenen Säugethier-Arten: 239.

W. P. Jervis: Miocän- und Eocän-Gesteine in Toskana, welche Serpentin einschliessen und Kupfererz, Lignit und Alabaster enthalten: 240.

H. Falconer: Knochen-Höhlen auf der Halbinsel Gower, Süd-Wales: 241.

L. Dufour: Dichte des Eises: 248.

Digitized by Google

Lankester *and* Busk: ***Quarterly Journal of Microscopical Sciences (A); including the Transactions of the Microscopical Society of London (B), London,*** 8° [Jb. *1859*, 812].

1859, Oct., *1860*, July, no. *29—32*; *VIII*, *1—4*; A. 1—214; B. 1—168, pl. 1—9, 1—29.

Chr. Johnston: Beschreibung fossiler Diatomaceen besonders im Elide-Guano aus Californien: A. 11—21, pl. 1.

R. K. Greville: Monographie der Sippe Asterolampra mit Einschluss von Asteromphalus und Spatangidium: A. 102—125, pl. 3, 4.

---

26) W. P. Blacke: ***The Mining Magazine and Journal of Geolygy, Mineralogy, Metallurgy, Chimistry****, etc.* zu New-York in monatlichen Heften erscheinend, die jährlich 2 Bände bilden, beginnt jetzt, nach Veröffentlichung des XII. Bandes (*1860*) eine neue Reihe.

---

27) B. Silliman *sr. a. jr.*, Dana *a.* Gibbs: ***The American Journal of Science and Arts*** [2], *New-Haven*, 8° [Jb. *1860*, 704].

1860, Sept.; [2.], No. *89*; *XXX*, *2*, p. 161—312.

J. P. Cooke: die Krystall-Form nicht nothwendig ein Anzeichen einer festen chemischen Zusammensetzung; oder über den Umfang möglicher Veränderungen in der Zusammensetzung eines Minerals unabhängig von Erscheinungen des Isomorphismus: 194—203.

U. Shepard: Notitz über einige amerikanische Meteoriten: 204—208.

J. L. Smith: Beschreibung dreier neuen Meteoreisen von Nelson County Ky., Marshall County, Ky., und Madison County in Nord-Carolina: 240.

Fr. H. Bradley: neuer Trilobit aus Potsdam-Sandstein: 241—242.

J. W. Mallet: künstliche Krystallisation von metallischem Kupfer und Kupfer-Dioxyd: 253—254.

Newberry an Lesquereux: über ?Miocän- oder ?Kreide-Flora in Nord-Amerika: 273—275.

Vierzehnte Versammlung der Nord-Amerikanischen Natur-Forscher: 298—301. [nur eine Liste der eingereichten Abhandlungen].

Öl-Quellen in Pennsylvanien und Ohio: 305.

Artesische Quellen zu Columbus im Ohio-Staate: 306.

Salz-Quelle in Michigan: 306.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. von Rath: **neues krystallisirtes Harz** (Niederrhein. Gesellsch. für Naturk zu Bonn. Sitzung *1860*, Juli 4). Im November *1858* wurde im Moor-Boden wenige Fuss unter der Oberfläche auf dem Gute *Lauersfort* bei *Crefeld* ein durch Oxydation sehr zerstörtes kupfernes Kästchen gefunden, dessen Inhalt sechs aus Silber-Blech gefertigte Phalerae * von besonderem künstlerischem und archäologischem Interesse. Die innere Höhlung der Phalerae war mit Pech ausgegossen. Im Innern eines solchen Pech-Klumpens entdeckte Direktor Nauck einen sich nach aussen öffnenden Hohlraum, welcher an seinen Wandungen aufgewachsene glänzende Krystalle trug. Nauck stellte durch Versuche deren allgemeine chemische Natur als eines Kohlenwasserstoffs ausser Zweifel. Die Krystalle gehören dem eingliederigen Systeme an, sind prismatisch, und zu einem rhombischen Prisma tritt die Queerfläche hinzu. Die Zuspitzung wird durch drei Flächen gebildet. Der bedeutende Glanz der Flächen gestattete die Krystalle trotz ihrer Kleinheit mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen. Diese auf und aus römischem Pech entstandenen Krystalle können zwar, so wenig wie der Struveit, zu den Mineralien im engeren Sinne gerechnet werden; jedoch erscheint es nicht unnöthig, dieselben unter einem besonderen Namen, **Nauckit**, festzuhalten.

Noeggerath: **ausgezeichneter Krystall von Topas aus dem** *Ural* (a. a. O.). Das Musterstück, ungemein schön und regelmässig ausgebildet, mit prachtvoll glänzenden Flächen, durchsichtig und von vielem Feuer, wiegt 6 Pfund. Die Farbe nicht rein gelb, sondern mit einem Stich ins Graue, manchem gelben Bergkrystall (sogenanntem Citrin) ähnlich. An einem Ende des Krystalls fehlte die Zuspitzung; er war hier aufgewachsen gewesen und zeigte sehr deutliche Sprünge, welche die basische Spaltbarkeit andeuten. — Ein anderer Topas-Krystall, ebenfalls im *Ural*

---

* Verschiedene Zierrathen an Pferden bei den Griechen; in späteren Zeiten scheinen uch Menschen einen ähnlichen Schmuck gehabt zu haben.

Digitized by Google

gefunden, der nach *Petersburg* gebracht worden, hatte, wie berichtet wird, ein Gewicht von 25 Pfund.

WEBSKY: Uranophan (Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. XI, 384 ff.). Nachträglich zu seinen früheren Bemerkungen über dieses von ihm benannte Mineral, dessen Fundstätte und Art des Vorkommens theilt der Vf. nun eine genauere Charakteristik der Substanz mit und die Ergebnisse einer von GRUNDMANN ausgeführten chemischen Untersuchung.

Im Grossen und Ganzen bildet der Uranophan eine derbe Masse; jedoch erweiset die genauere Betrachtung mikroskopischer Schliffe, dass die dem unbewaffnetem Auge als lockere Parthie'n erscheinenden Stellen aus Zusammenhäufungen kleiner Nadel-förmiger Krystalle bestehen. Hin und wieder stösst man auf kleine Drusen, in denen diese Krystalle in Garben-förmigen Gruppen ausgebildet sind: ihre freien Enden höchstens 0,05^{mm} lang und 0,008^{mm} breit. Es gelang einzelne dieser freien Enden auf Wachs-Kegel zu befestigen, auf den Centrir-Apparat eines WOLLASTON'schen Goniometers zu bringen und so einer Betrachtung unter ungefähr hundertfacher Linear-Vergrösserung zugänglich zu machen. Sie erschienen hier als breite sechsseitige Säulen, an denen ein glänzendes Flächen-Paar, einem deutlichen Blätter-Bruch entsprechend, vorherrscht. Vier andre Flächen, einer rhombischen Säule angehörend, treten zu je zweien und abwechselnd einsetzend zwischen den ausgedehnteren auf, so dass bei minder deutlichen Krystallen der Queerschnitt der Säule rektangulär sich darstellt Der Winkel zwischen einer Säulen-Fläche und dem ausgedehnteren Flächen-Paar wurde nach dem Licht-Schimmer 107° gefunden; die Winkel der Säule selbst wären demnach 34° und 146°, und der blätterige Bruch wird den spitzen Winkel derselben abstumpfen. Die etwas drusigen End-Flächen lassen deutlich ein auf den blätterigen Bruch gerade aufgesetztes Doma von etwas weniger als 90° Scheitel-Kanten erkennen; die Abrundung der von letzten gebildeten Ecken deutet noch auf die Gegenwart eines auf dem stumpfen Winkel der Säule aufgesetzten Doma's.

Lose Krystalle, auf der blätterigen Fläche liegend, geben im polarisirten Licht die Farben dünner Plättchen, und zwar bei gekreutzten Polarisations-Ebenen bei ungefähr 0,004^{mm} Dicke, das erste blasse Blau, wenn die Säulen-Achse einen Winkel von 45° mit jenen Ebenen bildet; das Mineral dürfte daher dem ein-und-ein-achsigen System angehören. — Die Farbe isolirter Krystalle ist blass Honig-gelb, in derben Massen ins Zeisiggrüne und in den rundlichen — den Nieren-förmigen Gestalten des unzweifelhaft zur Grundlage dienenden Uranpecherzes entsprechenden — Umrissen ins Schwarzgrüne übergehend; das Zeisiggrüne tritt in Folge beginnender Einmengung von Schwefel-Metallen auf, während Schliffe in den schwarz-grünen Parthie'n deutliche Überbleibsel eines undurchsichtigen schwarzen Körpers (Uranpecherz erkennen lassen. — In den erwähnten Drusen — nicht in den aus derben Parthie'n hergestellten Schliffen — erkennt man Chalkolith in einzelnen Smaragd-grünen scharfen quadratischen Tafeln und dunkel Honig-gelbe

anscheinend quadratische Pyramiden, welche Molybdän-Bleispath seyn dürften, da dieses Mineral mehrfach in *Kupferberg* beobachtet worden. — Die krystallinischen Parthie'n haben loses Gefüge, die derben zeigen eine Härte, geringer als die des Kalkspaths; ihr Strich-Pulver ist blass-gelb. Das spezifische Gewicht wurde an kleinen, nicht ganz von Schwefel-Metallen freien Stückchen bei 21° C. auf 2,78 bestimmt, so dass für das reine Mineral 2,6 bis 2,7 anzunehmen. — Derbe Parthie'n haben ein mattes, kaum etwas schimmerndes Ansehen; isolirte Krystalle zeigen Glasglanz, auf den breiten Flächen etwas in Perlmutterglanz geneigt; hin und wieder machen sich in den derben Parthie'n die eingemengten Schwefel-Metalle als feine metallisch glänzende Punkte und Äderchen bemerkbar. — Erhitzt man eine kleine Probe Uranophans im Kolben, so wird viel auf Lakmus-Papier basisch reagirendes Wasser ausgestossen, das im Glase zu einem geringen Rückstand eintrocknet, was auf einen Ammoniak-Gehalt hindeutet; die Probe wird dabei schwarz und in der Abkühlung rostbraun; durch Wiedererhitzen kann die Schwärzung nicht von Neuem erzeugt werden. In der offenen Röhre erhitzt erhält man dasselbe basisch reagirende Wasser; die Probe wird aber nicht schwarz, sondern nimmt eine ins Orangen-Rothe ziehende Farbe an Bei starkem Erhitzen bilden sich um die Probe schwache Nebel, welche das Glas beschlagen, und von dem Beschlag schmilzt ein Theil zu kleinen Tröpfchen zusammen, Tellur andeutend, während am oberen Ende der Röhre ein schwacher Rettig-Geruch, von einer Spur Selen herrührend, beobachtet werden kann. Für sich mittelst der Platina-Zange in der Spitze der blauen Flamme erhitzt schmilzt Uranophan an den Kanten zu schwarzem Glase; die äussere Spitze der Löthrohr-Flamme zeigt schwache Kupfer-Färbung. Auf Kohle für sich behandelt nimmt das Mineral schwarze Farbe an und stösst deutlichen Rettig-Geruch aus, während ein schwacher Beschlag auf der Kohle sich absetzt, der beim Anblasen mit der blauen Flamme mit einem schwachen blauen Schein verschwindet, von Antimon und Wismuth herrührend. Geruch nach Arsen ist nicht zu bemerken. — In dem Glas-Flusse zeigen Splitter die Reaktionen der Kieselerde und des Urans. Schiebt man einen Splitter in eine Borax-Perle und schmelzt sie im Oxydations-Feuer, so wird die Probe sogleich schwarz, lösst sich aber bald im Glase, das hoch-gelb wird, in der Abkühlung bleicht, im Reduktions-Feuer ölgrüne und, auf Kohle mit Zinn behandelt, dunkel-grüne Farbe annimmt. Phosphorsalz gibt im Oxydations-Feuer ein gelbes Glas, in welchem das Kiesel-Skelett herumschwimmt; bei der Abkühlung bekömmt das Glas den bläulichen Schein der fluoreszirenden Uransalze; im Reduktions-Feuer wird das Glas unrein grau-grün und bei der Abkühlung rein Smaragd-grün. Soda auf Platin-Draht schmilzt mit wenig Uranophan zu einem in der Wärme Orange-rothen, bei der Abkühlung weissfleckig werdenden trüben Glase; im Reduktions-Feuer wird die Perle dunkelbraun, in der Abkühlung hell-fleckig. Sehr verdünnte Schwefelsäure und minder verdünnte Salzsäure zersetzen den Uranophan schon in der Kälte und ziehen Thonerde und Uranoxyd aus; in der Wärme wird sogleich flockige Kieselerde abgeschieden, welche von den daran haftenden Schwefel-Metallen schwarz gefärbt erscheint.

Digitized by Google

Das Material zu GRUNDMANN's Zerlegungen wurde aus in grobes Pulver zerschlagenen ausgesuchten Stücken unter Hinweglassung alles Staubes gewählt. Zur Analyse Nr. 1 dienten nur solche Theile, welche frei von Nebengestein, von rostfarbenen Flecken und dunkel-grünen Parthie'n waren und aus nichts anderem als aus Uranophan und den untrennbar fein eingemengten Schwefel-Metallen bestehend angenommen werden konnten. Das daraus trocken hergestellte Probe-Mehl zeigte sich blass-gelb, wenig ins Zeisig-Grüne spielend. Zur Analyse Nr. 2 nahm man dagegen solche Parthie'n, welche möglich viel von den schwarzen Einmengungen enthielten, aber gleichfalls völlig frei waren von Rost-Flecken und Nebengestein, so dass das daraus trocken hergestellte Probe-Mehl von blass grau-grüner Farbe als Gemenge von Uranophan, den untrennbar eingemischten Schwefel-Metallen und unzersetztem Uranpecherz betrachtet werden konnte. Die Ergebnisse der Analysen waren:

	bei 1	bei 2		bei 1	bei 2
Wasser . .	14,11 .	12,19	Antimon . .	1,46 .	1,86
Kieselerde . .	15,81 .	11,19	Tellur . . .	0,43 .	0,23
Thonerde . .	5,65 .	2,80	Eisen . . .	0,57 .	0,89
Uranoxyd . .	49,84 .	54,23	Blei	0,29 .	0,38
Kalkerde . .	4,69 .	3,58	Kupfer . . .	0,21 .	5,24
Bittererde . .	1,35 .	1,19	Silber . . .	0,11 .	?
Kali	1,71 .	0,80	Schwefel . .	1,66 .	3,96
Phosphorsäure	0,12 .	0,05	Ammoniak . .	? .	?
Molybdänsäure	? .	?		99,74 .	100,34
Wismuth . .	1,73 .	1,77			

In genetischer Beziehung bestätigt die Zusammensetzung des Uranophans die vom Verf. auf den Kupfer-Gängen von *Kupferberg* nachgewiesene Richtung der Umwandelungen in Folge atmosphärischer Einflüsse auf Bildung Wasser-haltiger Silikate. Auch der Uranophan brach in einer Tiefe, worin auf dem benachbarten Kupfer-Gange Kieselkupfer in grosser Ausbreitung vorkam, namentlich in rothen und blauen Varietäten; in grösserer Tiefe wird man Anbrüche von Uranpecherz zu erwarten haben

---

REUSS: über einige chemische Umbildungs-Produkte an mehren erst kürzlich in *Böhmen* aufgefundenen Zeltischen Bronce-Alterthümern (Sitz.-Bericht d. k. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag, Naturw.-mathem. Sektion, *1860* Febr. 27).

Vor Kurzem wurde bei *Soběnic* unweit *Ploškowic* eine bedeutende Anzahl alterthümlicher zeltischer Bronce-Gegenstände ausgegraben, darunter Arm-Ringe und besonders zahlreiche Paal-Stäbe. Einen Theil derselben, der in die Sammlungen des *Prager* Museums gelangte, hatte R. Gelegenheit näher zu untersuchen. Die durch die Einwirkung der Atmosphärilien hervorgebrachten chemischen Umbildungen, obwohl ihrer Art nach schon lange bekannt, zeichnen sich durch den besonders hohen Grad ihrer Entwickelung

Digitized by Google

aus und lassen manche Abweichung von dem gewöhnlichen Typus wahrnehmen.

Ein Stück der noch unveränderten metallischen Substanz eines Paal-Stabes bestand nach Fr. Stolba's Analyse aus:

Kupfer	94,628
Zinn	4,308
Silber	0.652
Eisen	0,412
	100,000

Ihrer Zusammensetzung nach gehören diese Alterthümer mithin zu der ersten der drei von Prof. Wocel aufgestellten Gruppen, zu den ältesten, wahrscheinlich ächt zeltischen Überresten. Die Mischung des analysirten Paal-Stabes stimmt beinahe ganz mit jener des von Hawranek untersuchten Celtes von *Jičinewes*, der neben 94,70 Kupfer, 4,70 Zinn und 0,26 Eisen noch kleine Mengen von Schwefel und Arsen darbot. Jener von *Soběnic* unterscheidet sich aber von allen bisher genauer untersuchten *Böhmischen* durch den auffallenden, wenn auch geringen, Silber-Gehalt. Bei der gänzlichen Abwesenheit des Bleies lässt sich dieser wohl nur durch die Annahme erklären, dass das verwendete Kupfer, wie es so häufig der Fall, Silber-haltig gewesen sey.

Fasst man nun die mit der Metall-Legirung im Laufe der Zeit vorgegangenen chemischen Veränderungen ins Auge, so lassen sich offenbar mehre Umwandlungs-Phasen unterscheiden, die sich durch die Verschiedenheit ihrer Produkte leicht zu erkennen geben. Unmittelbar auf dem Metalle bemerkt man zuerst eine oder zwei Schichten von Malachit. Die unterste Schicht hängt fest mit dem Metalle zusammen und lässt sich von demselben nie vollkommen trennen. Sie greift vielfach und ungleich in die Bronce ein, und sehr oft werden von dem Malachite noch unzersetzte Partikeln derselben umschlossen.

Bisher hat man allgemein beobachtet und es nach den Erfahrungen von G. Rose, Hausmann u. A. als Regel aufgestellt, dass sich das Kupfer zuerst in Kupferoxydul und dieses in das grüne Wasser-haltige Kupferoxyd-Karbonat umwandle, welches daher stets durch eine dünne Lage von Kupferoxydul von dem Metalle gesondert werde. An den von uns untersuchten Objekten scheint sich Diess anders zu verhalten. An sehr vielen Stellen liegt der Malachit unmittelbar auf dem Metall und greift in dieses verschiedentlich tief ein. Von einer Zwischenlage von Rothkupfererz ist keine Spur wahrzunehmen, daher das Kupfer durch die andauernde Einwirkung des Kohlensäure-haltigen Wassers unmittelbar in den Zustand des Karbonates übergeführt worden zu seyn scheint. An andern Orten bemerkt man zwischen Bronce und Malachit, mit beiden fest zusammenhängend und allmählich in dieselben übergehend, eine Schicht einer schwarzen mitunter etwas in das Bläuliche ziehenden Substanz von klein-muschligem Bruche und schwachem fettigem Glanze, die nach den damit vorgenommenen Versuchen Kupferoxyd seyn dürfte. Nur ausnahmsweise, an wenigen Stücken und Stellen, wurde die Bronce zunächst von einer Lage erdigen Ziegel-rothen oder dichten dunkel-

Digitized by Google

Kochenille-rothen Kupferoxyduls bedeckt. Am ausgezeichnetsten konnte man diese Substanz an den beiden getrennten Enden eines Arm-Ringes beobachten, wo das Rothkupfererz bis 1''' dicke fein-körnige Parthie'n von Kochenille-rother Färbung und Demant-Glanz bildete. An einer Stelle nahm R. bei starker Vergrösserung selbst zierliche Oktaeder desselben wahr. Wo eine doppelte Malachit-Lage vorhanden ist, pflegt die obere stärker (bis 1''') zu seyn. Beide sind in einer vollkommen ebenen Fläche mit einander verbunden und lassen sich sehr leicht von einander sondern. Es kann Diess wohl nur durch eine Unterbrechung in der Bildung des Karbonates, nach deren Verlauf dieselbe von Neuem begann, erklärt werden.

Der Malachit zeigt keine krystallinische Textur, sondern hat ein homogenes Glanz-loses erdiges Ansehen und eine bläulich-grüne Farbe. Dass dieser starke Stich ins Blaue nicht durch eine Beimengung von Kupferlasur bedingt werde, zeigt das Mikroskop. Eben so wenig hat sie in einer Verbindung des Kupfer-Karbonates mit Zink-Karbonat (wie am Aurichalcit) ihren Grund; denn auf der Kohle vor dem Löthrohre behandelt gibt der Malachit keinen Zink-Beschlag.

Löst man dagegen den Malachit in Salpeter- oder Salz-Säure auf, so hinterlässt er einen kleinen sehr feinen sich spät und schwer absetzenden Rückstand von licht bräunlich-gelber Farbe, der unter dem Mikroskope betrachtet durchscheinend ist. Auf der Kohle mit Soda erhitzt, reduzirt er sich zu metallischem Zinn, ist also Zinnoxyd und zwar in der unlöslichen Modifikation. Da die reduzirte Zinn-Kugel jedoch an der Oberfläche rasch matt-grau anläuft, verräth das Metall noch eine geringe Beimengung, deren Menge aber zu unbedeutend war, um sie näher bestimmen zu können. Kieselmalachit oder Chlorkupfer scheint sich nicht gebildet zu haben; wenigstens war keine Spur von Kieselerde und Chlor zu entdecken. Dagegen ist das Silber aus der Metall-Legirung ebenfalls in den erdigen Malachit übergegangen; denn eine salpetersaure Lösung desselben gibt eine deutliche Silber-Reaktion In welcher Form das Silber in dem Malachite enthalten sey, dürfte bei der geringen Menge schwer zu bestimmen seyn. Gegen das Vorhandenseyn desselben als Chlorsilber spricht die leichte Löslichkeit selbst in verdünnter Säure. Eben so wenig wahrscheinlich ist die Gegenwart von Schwefelsilber, da der Malachit vor dem Löthrohre auf der Kohle mit Soda reduzirt kein Schwefelnatrium bildet. Es könnte daher das Silber nur als kohlensaures Silberoxyd im Malachite vorhanden seyn, was bei der leichten Löslichkeit dieses Salzes in kohlensaurem Wasser auch seine Schwierigkeiten hat.

Der Überzug, den der Malachit auf der Bronce bildet, ist nicht überall zusammenhängend und ununterbrochen. Stellenweise erheben sich unmittelbar aus letztem und mit ihm fest zusammenhängend flache mituntur bis 2—3''' hohe unregelmässige Knoten, welche, mit einem dünnen Stiele festsitzend, sich nach oben beträchtlich ausbreiten und über die obere Malachit-Schicht hinüberlegen, ja zuweilen selbst in eine weit ausgedehnte 0,5—1''' dicke Schicht übergehen, die sich leicht absprengen lässt. Man kann diese Auswüchse einigermaassen vergleichen den knolligen Exkreszenzen, welche

Digitized by Google

sich zuweilen im Innern Guss-eiserner Wasserleitungs-Röhren bilden und mitunter zu so beträchtlicher Grösse anwachsen, dass sie das Lumen der Röhren ganz verschliessen. So wie sich diese vorzugsweise an Stellen zu bilden scheinen, an denen eine Differenz in der Dichte der Substanz Statt findet, könnte vielleicht auch hier ein ähnliches Verhältniss zu dieser eigenthümlichen Bildung die Veranlassung geboten haben.

Was die Substanz jener Exkreszenzen betrifft, so ist dieselbe zwar auch zum grössern Theile Malachit, aber durch die Struktur-Verhältnisse wesentlich von der vorher beschriebenen allgemeinen Malachit-Decke abweichend. Er ist von dunkel Smaragd-grüner Farbe, etwas fettig glänzend, und stellt im Bruche eine dichte homogene Masse dar, an der man keine Spur der dem Malachit sonst so gewöhnlichen fasrigen Struktur zu unterscheiden vermag. Er verhält sich in dieser Beziehung wie die schönen nachahmenden Gestalten des Malachites von *Schwatz* in *Tyrol*.

Zur Bildung der genannten Auswüchse trägt aber noch eine andere Mineral-Substanz bei, welche sich ebenfalls auf verschiedene Weise verhält. Es ist Diess Kupferlasur von Lasur-blauer selten in das Smalte-blaue ziehender Farbe und sehr fein-körniger Struktur. Deutliche Krystalle bietet sie eben so wenig dar, als fasrige Struktur; nur in den sehr seltenen und kleinen Höhlungen tritt sie in zarten traubigen Gestalten mit fein-drusiger Oberfläche auf.

Das Verhältniss des Azurites zum Malachite ist ein sehr veränderliches. Einzelne der erwähnten flachen unregelmässigen Knollen, deren manche sich bis zu 3''' erheben, bestehen bis zu der Bronce herab aus Kupferlasur, und dann sieht man im unteren Theile hin und wieder ebenfalls noch Partikeln des unzersetzten Metalles eingewachsen. Andere zeigen nur im oberen Theile eine unregelmässige Lage von Azurit, während Malachit den unteren Theil zusammensetzt; oder beide greifen auch regellos in einander ein, so dass zuweilen Lazur-Parthie'n rings von Malachit umschlossen werden. In anderen Fällen breitet sich auch die Kupferlasur zu einer dünnen Schicht über dem erdigen Malachite aus, die nicht selten wieder von einer dünnen krystallinischen Malachit-Rinde überzogen erscheint; oder der Azurit tritt endlich als die oberste Decke des Smaragd-grünen Malachites auf. Aus diesen sehr wechselnden Verhältnissen lässt sich nicht mit einiger Sicherheit schliessen, welche der beiden Mineral-Substanzen früher gebildet worden sey; doch ist es nach zahlreichen anderweitigen Erfahrungen nicht unwahrscheinlich, dass sich der Azurit zuerst niedergeschlagen habe und erst später wieder durch Austausch von Kohlensäure gegen Wasser in Malachit umgebildet worden sey.

Weder die Kupferlasur noch der krystallinische Malachit enthalten Zinnoxyd oder Chlorkupfer. Ebenso sind sie frei von jedem Silber-Gehalte; dagegen sind kleine Höhlungen beider mit braunem Eisenocher erfüllt, und nach der Auflösung derselben bleiben Kieselerde in Gestalt feiner Sand-Körnchen, etwas Thon und Eisenoxyd zurück, welche wohl, so wie die an der Oberfläche hin und wieder anklebenden Bronce-farbigen Glimmer-Schüppchen,

Digitized by Google

nichts als von dem sich bildenden Kupfer-Karbonate umschlossene Partikeln der umgebenden Erde sind.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die beschriebene Umbildung der Bronce durch lang-dauernde oxydirende Einwirkung des Kohlensäure-haltigen Meteor-Wassers eingeleitet und dadurch das Kupfer in Wasser-haltiges Kupfer-Karbonat, das Zinn in Zinnoxyd umgewandelt worden sey. Die erdigen ebenen Schichten des Malachites scheinen unmittelbar an der Stelle der Metall-Legirung gebildet worden zu seyn. Desshalb enthalten sie auch das Zinn und Silber derselben im oxydirten Zustande. Diese Umbildung muss schon wegen der Ebenheit der Malachit-Schichten sehr langsam und ruhig vor sich gegangen seyn. Einen noch sicherern Beweis dafür liefert die gewiss interessante Beobachtung eines deutlichen Blatt-Abdruckes auf einem der Paalstäbe. Auf einer der schmalen Flächen desselben gewahrt man nämlich den Abdruck des etwa $^3/_4$" langen untern Theiles eines Dikotyledonen-Blattes, das nach dem Umrisse und der sehr deutlich ausgeprägten Nervatur wohl ein Blättchen eines der untern Blätter des in unserem niedrigern Gebirgs-Lande verbreiteten und häufigen Trifolium alpestre L. gewesen seyn dürfte. Die Bildung eines solchen Abdruckes war nur möglich, wenn die Entstehung des Malachites so ruhig vor sich ging, dass an die Stelle jedes verschwundenen Bronce-Atomes sich alsbald ein Atom des neu entstandenen Malachites substituirte. Da aber bei Umwandlung des Kupfers in Malachit eine bedeutende Volumens-Vergrösserung stattgefunden haben muss und der erdige Malachit eine vollkommen ebene Oberfläche darbietet, wie sie die Bronce ursprünglich besass, so dürfte der Überschuss des Wasser-haltigen kohlensauren Kupferoxydes von der Ursprungs-Stätte hinweggeführt und theilweise zur Bildung des beschriebenen krystallinischen Malachites und Kupferlasurs verwendet worden seyn. Aber auch der schon früher gebildete Malachit ist theilweise wieder aufgelöst worden; denn Stellen-weise zeigt sich derselbe sehr porös oder selbst löcherig. Dann wird es auch erklärbar, dass beide keine Spur des unlöslichen Zinnoxydes so wie des wahrscheinlich hinweg-geführten löslicheren Silberoxydes enthalten.

K. E. Kluge: Handbuch der Edelstein-Kunde für Mineralogen, Steinschneider und Juweliere. Nebst 11 Tabellen zur Bestimmung geschnittener Steine und 15 lithographirten Tafeln mit 201 Abbildungen (*Leipzig, 1860*, xviii, und 561 SS.).

Der Zweck dieser Schrift war ursprünglich, den Juwelieren und Steinschneidern die Mittel an die Hand zu geben, um die kostbaren Stoffe, mit welchen sie zu thun haben, näher kennen und das Ächte von dem Unächten unterscheiden zu lernen.

Der Plan wurde indess erweitert durch die Aufnahme manchfacher Kultur-geschichtlicher und Staats-wirthschaftlicher Notitzen, so dass das Werk auch für Mineralogen von Fach, für Direktoren von Sammlungen und für Alterthums-Forscher von vielem Nutzen seyn dürfte.

Die Abhandlung über jeden Edelstein zerfällt in drei Theile: den mine-

Digitized by Google

ralogischen, die physikalischen und chemischen Kennzeichen umfassenden; den technischen, welcher Schnitt, Fassung, Art der Anwendung in sich begreift, und den kommerziellen mit Angabe der Preise, Verfälschungen, u. s. w.

Allerdings ist die Zahl der im besonderen Theile betrachteten Mineralien eine grosse und geht über jene hinaus, welche der Mineralog seiner Gruppe der Edelsteine einverleibt, und der Name Schmuckstein-Kunde wäre daher geeigneter gewesen; indess zog es der Verfasser vor bei dem bekannteren Ausdruck Edelstein-Kunde zu bleiben.

Die Anordnung des Ganzen ist folgende. Allgemeiner Theil. Erster Abschnitt: Terminologie oder Kennzeichen-Lehre der Edelsteine. Zweiter Abschnitt: von den Fundorten der Edelsteine. Dritter Abschnitt: die Edelsteine und ihre Anwendung im Alterthum. Vierter Abschnitt: Bearbeitung der Edelsteine. Fünfter Abschnitt: die Edelsteine als Gegenstand des Handels. — Specieller Theil. Juwelen oder eigentliche Edelsteine. Zweiter Abschnitt: sogenannte Halbedelsteine. — Erster Anhang: Perlen und Korallen. Zweiter Anhang: Tabellen zum Bestimmen der am häufigsten im Handel vorkommenden Schmucksteine.

B. Geologie und Geognosie.

Daubrée: **Studien und synthetische Versuche über den Metamorphismus und die Bildung krystallinischer Felsarten** (*Annal. d. mines*, *1859*, *XVI*, 155—218, 393—476). Forts. von S. 727.

III. **Theoretische Betrachtungen über die Ursachen der metamorphischen Erscheinungen und synthetische Versuche zu deren Unterstützung.** Hier soll zunächst nur von denjenigen Gebirgsarten die Rede seyn, deren metamorphische Entstehung sich aus ihren Lagerungs-Verhältnissen ergibt.

1. Die innere Erd-Wärme genügt für sich allein nicht zur Erklärung der Erscheinungen, wenngleich sie ohne Zweifel dabei mitgewirkt hat. Die auf dem Meeres-Grunde und mithin meist in verhältnissmässig niederer Temperatur niedergeschlagenen Schichten haben sich mehr erwärmt in dem Maasse, als sie durch Überlagerung von andern Schichten von der ausstrahlenden Oberfläche mehr entfernt wurden, und so auch alle unter ihnen befindlichen Lagen. Eine solche weit ausgedehnte Erwärmung vermochte allmählich den Normal-Metamorphismus zu erzeugen. Lokale Ausströmungen meistens bedeutend höherer Wärme-Grade (in der Nähe von Gesteins-Ausbrüchen) war mitbedingend für den Juxtapositions- oder zufälligen Metamorphismus. Aber in beiden Fällen konnte diese Wärme das metamorphosirte Gestein nicht einmal erweichen, noch erklärt sich bei dem geringen Wärmeleitungs-Vermögen unserer Felsarten die gleichmässige Metamorphose mächtiger Gebirgs-Massen bis auf weite Entfernung von jedem denkbaren Wärme-Quell. Eben so wenig in vielen metamorphischen Gesteinen. Wie sollte man sich

Digitized by Google

hiernach der Entstehung von Chiastolith und Staurotid in Fossilien-führenden Thonschiefern, die von Pyroxen und Feldspath in sedimentären und selbst kaum merkbar modifizirten Kalksteinen klar machen? oder sich von der stattgefundenen Krystallisation leichtflüssiger Mineral-Stoffe vor der der strengflüssigen in manchen metamorphischen Gesteinen Rechenschaft geben?

2. Auch die Mitwirkung vulkanischer Dämpfe und Gas-Arten genügt noch nicht. In diesen Dämpfen sind die elektro-negativen Körper (wie Chlor, Schwefel, Kohle und zuweilen auch Fluor und Bor) vorherrschend. Kohlensäure, Schwefel- und Schwefelwasserstoff-Säure haben früher wirken können, wie man sie noch jetzt in gewissen Gyps- und Alunit-Lagerstätten oder bei den *Andes-Vulkanen* wirken sieht, wo sie die benachbarten Gesteine in Schlamm verwandeln. Die Zersetzung von Chlorüre-Dämpfen bildet unter unseren Augen noch Eisenglanz und hat in früherer Zeit auf grössern Lagerstätten Zinn- und Titan-Oxyd bilden können, wie Beobachtung und Synthese lehren. Eben so ist wohl die krystallisirte Magnesia oder der Periklas in den Kalkstein-Auswürflingen der *Somma* in Folge der Zersetzung des Magnesium-Chlorürs durch die kohlensaure Kalkerde entstanden, was durch Versuche bestätigt werden kann. Merkwürdig ist, dass dieselben Körper, welche den Periklas auf Kosten des Kalkes bilden, aufgelöst und in einer niedrigeren Temperatur wirkend Dolomit hervorbringen. Andere Versuche haben gelehrt, dass Silicium- und Aluminium-Chlorüre, wenn sie in Dampf-Form auf die Basen der Gesteins-Mischungen wirken, ein- oder mehr-fache Silikate bilden, die mit den natürlichen identisch sind. Da man nun den Glimmer veranlassen kann, in der Wärme Silicium-, Bor- und Lithium-Fluorüre auszuhauchen, wie will man behaupten, dass nicht auch die Granit-Teige anfänglich diese nämlichen Fluorüre enthalten haben können, obwohl man solche in den vulkanischen Dämpfen nicht zu entdecken vermag, weil sie darin durch den Wasser-Dampf zersetzt und niedergeschlagen werden müssen, ehe sie die Oberfläche erreichen? Und sieht man nicht das Chlor auch sonst in beträchtlichen Mengen an gewissen krystallinischen Massen, in dem Zirkon-Syenit *Norwegens*, an den Miascit *Russlands* gebunden, wo es hauptsächlich mit dem Eläolith vereint ist und einen Bestandtheil in der Begleitung des Zirconiums, des Tantals u. a. seltenen fast auf diesen Felsarten beschränkten Elemente ausmacht? — Was Fluor und Bor betrifft, so hat D. längst gezeigt, dass sie zur Bildung vieler Zinn-Ablagerungen mitgewirkt zu haben scheinen. In der That gehen sie in die Zusammensetzung bezeichnender Silikate wie Topas und Turmalin ein, welche dort gewiss gleichzeitig mit dem Zinn-Oxyd gebildet worden sind. Die Entstehung mancher Fels-Arten beruhet Zweifels-ohne auf analogen Phänomenen, wie die des *Schneckensteins* in *Sachsen*, wo die Topase und Turmaline sich zwischen die Schiefer-Blätter eingeschoben zu haben scheinen, indem sie mit dem Quarz gemeinsam die zahlreichen Bruchstücke miteinander verkitten, in welche der Schiefer zertrümmert gewesen. Eben so verhält es sich in *Brasilien* mit ganzen Strecken des Topas-, Gold- und Diamanten-führenden Gebirges, welches in grossem Maassstabe genommen nur eine Anhäufung der gewöhnlichen Gangarten des Zinnoxydes ist.

Digitized by Google

Übrigens enthält der Granit noch so merkliche Mengen von Chlor und selbst Bor, dass man wohl annehmen darf, er habe vor seiner Erstarrung grosse Mengen von deren Dämpfen zu entwickeln vermocht. Durch die Versuche H. Deville's ist es unmittelbar nachgewiesen, dass viele Mineralien mittelst Fluorüren zur Krystallisirung zu bringen sind, wie es keinem Zweifel mehr unterliegt, dass Fluor und Bor in vielen Mineral-Quellen und selbst im Meer-Wasser enthalten sind. Die genannten Dämpfe unterstützen mithin die Wärme in ihrer metamorphischen Thätigkeit, genügen aber noch immer nicht.

3. Eines der wichtigsten Agentien beim Metamorphismus ist das Wasser, welches in allen vulkanischen Aushauchungen in Menge vorhanden ist und selbst von den weiss-glühenden Silikaten der Laven bis zum Augenblicke ihrer Erstarrung noch in ziemlicher Menge zurückgehalten wird. Wasser ist in allen vulkanischen Auswürfen in Gemenge oder in Gemisch vorhanden. Zwar ändern die Wasser-reichsten Laven, die Basalte und Trachyte, andere Felsarten nicht bis zu beträchtlicher Tiefe um, was jedoch Zweifels-ohne davon herrührt, dass sich deren Wasser an der Erd-Oberfläche unter einfachem Luft-Drucke sogleich verflüchtigt. Die von der *Somma* zahlreich ausgeworfenen Kalkstein-Blöcke zeigen uns in ihren manchfaltigen schönen Krystall-Drusen, welchen Grad von bleibenden Einflüssen gewisser Agentien unter einem gewissen Drucke die Felsarten aushalten können. Analoge Erscheinungen an einem von den Basalten des *Kaiserstuhls* mit aus der Tiefe gebrachten Kalkstein-Blöcken haben wir schon früher im Jahrbuche selbst berichtet; auch sie deuten auf die Mitwirkung eines stärkeren Druckes in der Tiefe hin.

4. Versuche über die Wirkung überheitzten Wassers auf die Silikate-Bildung sind zwar schon früher manche beschrieben worden; hier das Wesentlichste daraus. Die Versuche werden angestellt mit Wasser in Glas-Röhren, die wieder in eisernen Röhren mit Wasser Luft-dicht eingeschlossen sind. Rothglühhitze zerlegt nach einigen Tagen das Silikat des Glases in dreierlei Produkte: a) eine glatte weisse poröse Kaolin-artige Masse von jedoch sehr ausgesprochener Faser-Struktur; sie ist beträchtlich leichter geworden, indem sie $^1/_2$ ihrer Kieselerde und $^1/_3$ ihres Alkali's verloren hat; es ist ein neues Wasser-haltiges Silikat entstanden, das seiner Zusammensetzung nach zu den Zeolithen gehört (in höherer Temperatur wird dieses Silikat Wasser-frei, Wollastonit-artig). b) Ein Alkali-Silikat, das sich aufgelöst und Thonerde mit sich genommen hat. c) Oft auch eine zahllose Menge Wasser-heller Quarz-Kryställchen von bipyramidaler Form, wovon einzelne nach Verlauf eines Monats bis 2^{mm} gross werden können. Bald stecken sie einzeln in dem opaken Teige, bald bilden sie wahrhafte Drüschen in den Wänden der ursprünglichen Glas-Röhre. Dazu bedarf es nicht $^1/_3$ Wasser von dem Gewichte der Glas-Masse. — Vulkanische Gläser oder Obsidiane verhalten sich ähnlich Sie geben ein graues sandig-krystallinisches Produkt, feinkörnigem Trachyt ähnlich; die Körnchen bestehen unter dem Mikroskope gesehen aus Rhyakolith oder glasigem Feldspath, mit dessen chemischem Bestande der Obsidian ohnediess ganz nahe übereinstimmt. Glasige Feldspathe vom Drachenfels-Trachyt und *Schwedischer* Oligoklas, mit jenen Obsidian-Stückchen gemeinsam behandelt, erfahren jedoch keine

Digitized by Google

weitere Veränderung mehr, vielleicht weil das Wasser seinen Alkali-Bedarf noch aus der Glas-Röhre ziehen konnte. Eben so unverändert blieben dünne Blättchen *Sibirischen* Kali-Glimmers; auch Pyroxen-Krystalle, nur dass sie ganz von den sich darauf absetzenden Quarz-Kryställchen umhüllt wurden. — Das Thermal-Wasser von *Plombières*, welches verhältnissmässig reich an aufgelösten Kali- und Natron-Silikaten ist, wurde rasch bis auf $^1/_{20}$ seines Umfanges abgedunstet und nun in jene Glas-Rohre eingeschlossen und ähnlich behandelt. Schon nach 2 Tagen waren deren nur wenig veränderten Wände mit einer Kiesel-Rinde aus Quarz-Krystallisationen und Chalcedon überzogen, die fast ganz aus den im Thermal-Wasser aufgelöst gewesenen Alkali-Silikaten herrühren mussten. — Reiner Kaolin ohne alle Feldspath-Theile mit demselben Thermal-Wasser zusammen in der Glas-Röhre behandelt, geht bald in eine harte das Glas ritzende Masse aus kleinen wirren Krystall-Prismen über; mit kochendem Wasser gewaschen ergibt sie sich als ein schmelzbares weisses Email, das von Chlorwasserstoff-Säure nicht mehr angegriffen wird. Es ist ein Alaunerde-und-Alkali-Doppelsilikat mit allen Merkmalen des Feldspathes, welchem etwas krystallisirter Quarz eingemengt ist. — Auf und in der weisslichen durch Umänderung der Glas-Röhre gebildeten Masse entstanden auch viele grüne glänzende und rein ausgebildete Kryställchen, deren Form, chemischer Bestand und sonstige Eigenschaften einem Kalk- und Eisen-Pyroxen mit der Durchsichtigkeit der Diopsid-Varietät entsprechen. — Wenn der zur Fertigung von Tiegeln dienende Thon vom *Klingenberg* bei *Cöln* in einer Glas-Röhre erhitzt wird, so beladt er sich mit einer Menge kleiner glänzender Schüppchen mit hexagonaler Form und einer Achse mit doppelter Strahlenbrechung welche nach einigen Versuchen zu urtheilen als ein einachsiger Glimmer oder ein Chlorit zu betrachten sind. — Wird Nadelholz in jener Röhre auf gleiche Weise wie Mineralien behandelt, so verwandelt es sich in eine schwarze glänzende kompakte Masse, in einen Anthrazit, der von einer Stahl-Spitze kaum mehr geritzt wird. Dieser Anthrazit, wenn auch unschmelzbar, ist körnelig und ganz aus regelmässigen Kügelchen von verschiedener Grösse zusammengesetzt, mithin geschmolzen gewesen; er enthält nun noch Spuren von flüchtigen Materien, indem die Holz-Materie auf ihrer letzten Zersetzungs-Stufe angelangt ist; er verbrennt nur äusserst langsam und unterscheidet sich von den in hoher Temperatur gebildeten Kohlen dadurch, dass er so wenig als der Diamant die Elektrizität leitet. Er ist sehr ähnlich demjenigen, welcher auf den Silber-Gängen von *Kongsberg* sich zwischen kohlensaurem Kalke und Gediegen-Silber abgesetzt hat. Bei geringerer Temperatur würde sich unter sonst gleichen Verhältnissen das Holz nur in Braun- oder Stein-Kohle verwandelt haben. — Das überheitzte Wasser wirkt daher sehr kräftig auf die Silikate, löst sie grossentheils auf, zerstört gewisse Verbindungen mit zusammengesetzten Basen, bildet neue Wasser-haltige oder Wasser-freie, und macht diese neuen Silikate weit unter ihrem Schmelzpunkte krystallisiren; die dabei frei werdende Kieselsäure krystallisirt als Quarz. Dazu ist überall nur sehr wenig Wasser nothwendig. Hinsichtlich der Silikate-Bildung erreichen die Wahlverwandtschaften auf

Digitized by Google

nassem Wege ungefähr gegen das Rothglühen hin denselben Charakter wie auf trocknem Wege.

5. Folgerungen aus Vorigem über die Krystallisation der eruptiven und metamorphischen Silikat-Gesteine. Welches auch der Molekülar-Zustand des Wassers in den Laven seyn mag: er dient (wie vorhin) dazu, sie in den krystallinischen Zustand überzuführen, den Obsidian als Feldspath krystallisiren zu machen und den Pyroxen zu vollkommnen Krystallen zu bilden, überhaupt die Scheidung der gemengten Substanzen zu fördern und die Krystallisation der Silikate weit unter ihrem Schmelzpunkte zu ermöglichen, so dass die Mineralien oft in einer von ihrem Schmelzbarkeits-Grade ganz unabhängigen Ordnung krystallsiren; wie denn z. B. der Amphigen (ein unschmelzbares Alaunerdekali-Silikat) sich in den *Italienischen* Laven oft in grossen Krystallen ausgebildet hat, die eine Menge leicht schmelzbarer Pyroxen-Kryställchen umhüllen. — Aber noch auffallender sind diese Erscheinungen im Granite, wo jedoch zur Erklärung das überheitzte Wasser allein nicht hinreicht, sondern Chlorüre und Fluorüre zu Hilfe genommen werden müssen. Nur in den Quarz-führenden Feldspath-Porphyren konnte das Wasser zur Bildung der sie bezeichnenden Bipyramidal-Krystalle genügen. — Nachdem die oben erwähnten Versuche Pyroxen-Krystalle mitten unter Zeolithen geliefert, hat es nichts Befremdendes mehr Wasser-freie und Wasser-haltige Silikate beisammen in Basalten, Phonolithen u. s. w. zu finden. Auch die Weichheit oder Flüssigkeit gewisser Eruptiv-Gesteine neben der erwiesenen ursprünglich niederen Temperatur derselben befremdet nicht mehr, wenn man berücksichtigt, dass nach jenen Versuchen die anfänglich regelmässigen Glas-Röhren umgeformt, verdreht, mit Blasen bedeckt und zuweilen wie in einen Schlamm verwandelt sind, welcher in Form und Zusammensetzung grosse Ähnlichkeit mit manchen Ausbruch-Gesteinen besitzt. Auch wird das Glas, indem es bei seiner Umwandlung einen Theil seiner Bestandtheile verliert, aufgebläht und um $^1/_3$ umfangreicher. Es scheint daher, dass man bei den metamorphischen Prozessen dem Wasser fast die erste Rolle zugestehen muss, zumal wenn man seine allgemeine Verbreitung im Gebirge im freien oder gebundenen Zustand, das Genügen geringer Mengen und die grosse Einförmigkeit seiner Wirkungen berücksichtigt.

6. Neuer Metamorphismus zu *Plombières*. Der Zäment, welchen die Römer bei Fassung der Mineral-Quellen zu *Plombières* in Anwendung gebracht, besteht aus Kalk mit Bruchstücken von Ziegeln und rothem Sandstein ohne Sand und ruht theils auf Granit und theils auf Alluvial-Kies. Unter dem vieljährigen Einflusse des dasselbe bespülenden Mineral-Wassers sind der Kalk-Mörtel und die Ziegel-Stücke, hauptsächlich im Innern, umgewandelt worden; es sind Zellen darin entstanden, welche mit warzigen und zuweilen krystallisirten Überzügen ausgekleidet sind, am häufigsten mit Zeolithen und namentlich Apophyllit, Chabasie und Harmostom. Die Ziegel-Stücke sind ausserdem oft aufs Innigste imprägnirt mit denselben Silikaten, welche in den Drusen krystallisirt erscheinen: sie sind wahrhaft metamorphosirt, und die Bedingungen dieser Metamorphose lassen sich genau angeben. Trotz seiner Härte wird der Römische Zäment vom Thermal-

Wasser wenn auch noch so langsam durchsickert, welches im Litre zwar nur 3 Dezigramm salinischer Theile (Kieselerde, Alaunerde, Kali, Natron, Kalk) enthält, aber im Laufe der Zeit denn doch ansehnliche Mengen zuzuführen im Stande ist. Mittelst seines Alkali-Gehaltes reagirt dieses Wasser langsam auf gewisse Bestandtheile des Zämentes und bildet die Zeolith-artigen Doppelsilikat-Hydrate, zu deren Krystallisation die Temperatur der dortigen Quellen (60°—70°) wenigstens bei einigen genügt, obwohl man annimmt, dass diese in Wasser von solcher Temperatur unauflöslich sind. An Stellen, die nur wenige Millimeter von einander entfernt sind, entstehen je nach der Natur des Teiges, worauf das Wasser reagirt, ganz verschiedene Bildungen. So kommt der Apophyllit (ein Kalkerdenkali-Silikat) in den Zellen des Kalk-Mörtels und nie in den Ziegeln vor, während Chabasie (ein Alaunerdekali-Silikat) fast nur in den Ziegel-Zellen zu finden ist, woraus erhellt, dass jede der beiden Zeolith-Arten einen Theil ihrer Bestandtheile aus den verschiedenen Zusammensetzungs-Theilen des Zämentes entnommen habe. — Der Sand dagegen, auf welchem die Zäment-Schicht ruhet, zeigt nichts von diesen Silikaten, obwohl das Wasser ihn rascher und reichlicher durchströmt; es setzt nur eine gelbliche Thon-Masse ab, die man unter dem Namen Halloysit mit begriffen hat. Vorgänge mit diesen ganz übereinstimmend haben in weit grösserem Maassstabe in vielen Felsarten stattgefunden, in welchen Krystall-Drusen derselben Mineralien nicht selten sind. So in den Basalten, Trappen und Mandelsteinen. Die Palagonite, welche auf *Island* und dem *Ätna* in der Nähe vulkanischer Felsarten vorkommen, bestehen aus einem leicht schmelzbaren Kieselerde-Hydrat, das mit Säuren eine Gallerte oft von Harzartigem Ansehen bildet und die grösste Analogie mit den Silikaten in der Beton-Schicht von *Plombières* zeigt und wahrscheinlich durch eine ähnliche Umformung entstanden ist.

7. Folgerungen aus den Beobachtungen zu *Plombières*. Auch von den meisten sogenannten unlösbaren Elementen finden sich Spuren in vielen Wässern, und es bedarf keineswegs immer sehr langer Jahre, um merkbare Mineralien-Niederschläge damit zu bewirken. Die Wasser führen nur eine geringe Menge neuer Bestandtheile zu; das von ihnen durchsickerte Gestein gibt die übrigen her, welche jene in ihrer Nähe vorbeigeführten neuen Elemente neuer Mineral-Verbindungen weghaschen. In den Erz-Gängen dagegen ist fast Alles dem Muttergesteine fremd und aus der Ferne herbeigeführt. Die krystallisirten Silikate im Beton von *Plombières* haben eine grosse Analogie mit denjenigen, welche in metamorphischen Gesteinen vorkommen, mit dem Wernerit, Granat, Feldspath und Pyroxen in oft kaum modifizirten Kalksteinen, mit Chiastolith und Staurotid in den Thonschiefern, und die Bildung des Glimmers in solchen Gesteinen ist nicht schwieriger zu begreifen, als die oben berichtete des Apophyllits im Beton von *Plombières*. Entstehet nun in Folge einer Dislokation eine neue Gruppe von Thermal-Quellen, so werden sie in den von ihnen durchsickerten Gesteinen ähnliche Wirkungen hervorbringen, wie oben im Beton, und diese Wirkung wird sich mit der Zeit weiter und weiter in diesen Gesteinen ausdehnen. Die Thermal-Wasser von *Plombières* drangen schon aus der Tiefe, ehe das Thal

Digitized by Google

ausgehöhlt war, und setzten im Buntsandsteine unmittelbar über dem Granite Jaspis, krystallisirten Quarz und andere Mineralien ab, vielleicht ohne ihre Thätigkeit an der Oberfläche zu verrathen. Und eine ähnliche Ursache mag der Verkieselung der Polyparien und Hölzer, den Quarz-Krystallisationen im Tertiär-Becken von *Paris*, der vollständigen Umwandlung mancher Kalk-Schichten in Kiesel-Schichten zu Grunde liegen. Viel stärkere Wirkungen aber würden von einem überheitzten Wasser zu erwarten seyn.

8. Auch andere metamorphische Erscheinungen erklären sich aus den unter 6. berichteten Beobachtungen: die Pyroxen- und Amphibol-Bildungen in den Sekundär-Kalken der *Hebriden* und *Pyrenäen*, die der Diopside, Glimmer und anderer Krystallisationen in den Drusen der Kalkstein-Auswürflinge der *Somma*, die Entwicklung von zahlreichen Feldspath-Krystallen in regelmässigen Thonschiefer- und Grauwacke-Schichten in *England*, *Sachsen*, im *Taunus*, — und bei *Thann* in den *Vogesen*, wo noch zahlreiche Pflanzen-Reste mit eingestreut sind; die Umwandlung der Kalksteine des *Montblanc* in Calciphyre feldspathique Brochant's. Vom Zusammenvorkommen Wasser-haltiger und Wasser-freier Silikate finden sich Beispiele in den Turmalin-, Amphibol- und Pyroxen-führenden Chlorit-Gesteinen, in den von Chlorit (*Pfitsch*) und selbst Stilbit (*Sella*) durchzogenen Adular-Feldspathen. — In den Silikat-Gesteinen hat sich der Quarz auf sehr verschiedene Weise ausgesondert. In den Graniten und manchen Porphyren ist es in Gestalt von Krystallen und Körnern geschehen; in den Schiefer-Gesteinen bildet er bald mit den Blättern parallele Lagen und bald die Blätter schneidende Trümchen; zuweilen bildet er für sich allein mächtige Fels-Massen von körniger Beschaffenheit (Itakolumit). In den meisten Fällen hat er sich aus zersetzten Silikaten ausgeschieden und ist mithin in Eruptiv-Gesteinen wie auf Gängen Zeuge wässriger Bildung. Der Druck des überheitzten Wassers kann manchmal bis nahe unter die Oberfläche des Bodens anhalten, wenn dasselbe von unten emporgetrieben sich nicht in offenen Kanälen bewegt, sondern durch die Gesteine emporgepresst wird (während sonst der Druck erst mit der Tiefe sich vervielfältigt), wie Das mit den Edelstein-führenden krystallinischen Schiefern in *Brasilien* auf einer Erstreckung von 1200 Kilometern der Fall gewesen zu seyn scheint. So könnten daher auch manche Granite und manche Zinnerz-Lagerstätten, welche gleiche Mineralien wie jene *Brasilischen* Gesteine führen, noch nahe unter der Oberfläche gebildet worden seyn. — Es ist bekannt, dass unter sonst gleichen Verhältnissen manche Mineralien nur bei gewisser Temperatur entstehen und bei einer höheren oder niedrigeren Temperatur wieder vergehen, wie Das bei Sublimationen von Salmiak, Kochsalz, Schwefel, Eisenglanz u. s. w. sehr augenfällig ist. Vielleicht ist daraus der Erz-Reichthum der Gebirge und Gänge nur in gewissen Tiefen zu erklären. — Dass die Entstehung der Silikate in den meisten Felsarten nicht auf trocknem, sondern auf nassem Wege stattgefunden, geht demnach aus folgenden Betrachtungen hervor: a) Bildungen auf nassem Wege können weit unter dem Schmelzpunkte geschehen; b) Wasser-haltige Silikate bilden sich oft unmittelbar neben Wasser-freien, was auf trockenem Wege schwer zu erklären wäre. c) Tritt überheitztes Wasser mit löslichen

oder unlöslichen Silikaten in Berührung, so scheidet sich ein Theil der Kieselerde als krystallinischer Quarz aus, welcher keine Ähnlichkeit hat mit dem Glase, welches aus geschmolzenem Quarz entsteht. Geschmolzene oder durch Zersetzung von Silikaten dargestellte Kieselerde hat keine Eigenschaft mit dem Quarze gemein; sie ist nicht so hart, nicht so dicht, nicht so Feuer-beständig u. s. w., und es wäre wohl möglich, dass diese Verschiedenheit der Eigenschaften die Ursache der leichten Zersetzung der glasigen Silikate ist. d) Statt gleichförmiger Massen, wie sie durch Schmelzung gewöhnlich entstehen, zeigen uns die Bildungen auf nassem Wege mancherlei krystallinische Substanzen durcheinander und unabhängig von ihren Schmelzbarkeits-Graden geordnet.

9. Eine Anwendung derselben ist auf Eruptiv-Gesteine zulässig, welche viele Mineral-Bildungen mit den metamorphischen Gesteinen gemein haben. Die Gemengtheile des Granites finden sich oft in seiner Nähe in denjenigen Sediment-Gesteinen, die er durchbrochen hat u. dgl. m., woraus man eben geschlossen, dass diese Mineralien, auch wo sie in den metamorphischen Gesteinen vorkommen, auf feurigem Wege gebildet seyn müssen. Wenn sich aber nun zeigt, dass Quarz, Feldspath, Glimmer, Hornblende und Augit dort auf wässrigem Wege gebildet worden sind, so wird man auch schliessen dürfen, dass sie auf diese Weise in den Eruptiv-Gesteinen selbst entstanden sind. Man könnte zur Erklärung des in diesen heissen Eruptiv-Gesteinen vorhandenen Wassers diese Hydrat-Massen als sehr konzentrirte Hydrat-Auflösungen, als eine Art durch den Druck bleibend gewordener wässrigen Schmelzung betrachten. Nachdem alsdann die Silikate krystallisirt waren, schied sich ihr Mutterwasser noch mit verschiedenen Stoffen geschwängert davon ab noch mit genügend hoher Temperatur und genügendem Druck, um in die umschliessenden Gesteine einzudringen und sie tief umzuändern. Und darin beruhen vielleicht die schon oben angedeuteten Analogien zwischen dem Granite und den von ihm durchbrochenen Gesteinen. Das Wasser erscheint mithin in den Eruptiv-Gesteinen hauptsächlich in dreifachem Zustande und mit denselben entsprechenden Wirkungen: a) indem es mit der Wärme in Verbindung den weichen Zustand des eruptiven Gesteines bedingt; b) indem es bei dessen Krystallisirung sich davon abscheidet und metamorphosirend in das Nachbar-Gestein eindringt; und c) indem es von da aus zuweilen noch in flüssiger oder elastischer Form nach der Oberfläche entweicht. Zweifelsohne hätte man demnach Unrecht, den Feldspath oder Glimmer, die sich in der Nähe der Granit-Ausbrüche in dem durchbrochenen Gesteine finden, als aus dem ersten entwichen zu betrachten; sie sind, wenn auch durch dessen Einwirkung, an Ort und Stelle entstanden. Von den Pyroxen- („Feuer-fremd-") -Krystallen hatte man angenommen, dass die sie umschliessenden Laven solche aus den durchbrochenen Gesteinen entnommen und fertig mit aus der Tiefe heraufgebracht hätten. Später galt der Pyroxen als der Typus der ausschliesslich auf trocknem Wege entstehenden Mineralien; und heutzutage weiss man, dass er zu denjenigen gehört, welche vorzugsweise geneigt sind, sich aus überheiztem Wasser abzusetzen. Es ist oben angedeutet worden, wie bedeutend das Glas beim Übergang in Zeolith durch Einfluss

Digitized by Google

des Wassers an Volumen zunimmt, und es ist daher wahrscheinlich, dass gewisse Felsarten bei ihrer Hydratisation, wie der Anhydrit beim Übergang in Gyps, eine so bedeutende Ausdehnung erfahren, dass diese allein schon genügt, um Ausbrüche der Gesteine gegen die Oberfläche zu veranlassen; Diess ist besonders bei Phonolithen und Basalten anzunehmen.

10. Der Struktur-Metamorphismus (die Schieferung) scheint eine Wirkung der Verschiebung unter starkem Drucke zu seyn. Die Versuche von Tyndall und die auf andre Weise angestellten des Verfassers selbst sprechen dafür. Diese ergeben, dass, wenn ein nicht zu nasser zäher Thon zwischen zwei Rollwalzen oder unter einer Hebel-Presse mächtig zusammengedrückt wird, so dass er dabei gleiten oder sich verschieben kann, er sich in Schiefer-Blätter parallel mit der Gleitungs-Richtung und rechtwinkelig zu der des Druckes gestaltet. Es erklärt sich also aus der ungleichen Elasticität der gepressten Massen, warum gewisse Gesteine Strecken-weise schiefrig sind und Strecken-weise nicht. Wenn das Glas, welches bei den im Anfange berichteten Versuchen die Wände der Glas-Röhre bildet, unter der Wirkung des überheitzten Wassers schieferig wird (bis über 10 Schiefer-Lagen auf 1^{mm} Dicke), so rührt Diess von der Fabrikations-Weise der Glas-Röhrchen her, in deren Folge Schichtchen von verschiedener Plastizität in die Zusammensetzung ihrer Wände eingegangen sind. Sehr oft sind in den Schiefer-Gesteinen die eingemengten krystallinischen Elemente in auffallend paralleler Weise abgelagert; die Glimmer-, Chlorit-, Talk-, Graphit- und Eisenglanz-Blättchen der Glimmer-, Chlorit- und Talk-Schiefer liegen parallel zum Streichen der Schiefer-Lagen und sind zuweilen sogar Reihen-weise geordnet (Linearparallelismus). Inzwischen ist diese Anordnungs-Weise der Plättchen nicht die Ursache (wie man geglaubt), sondern die Folge der Schieferung, wie unter andern Sorby's und des Verfassers Versuche lehren. Hätte der Beton an den Quellen von *Plombières* eine blätterige Struktur gehabt, so würden Zweifels-ohne die in ihm entstandenen Kryställchen sich auf den Parallel-Flächen zwischen den Blättern gebildet haben.

11. Zusammenstellung der Erscheinungen, deren Heerd in der Tiefe ist. Sind Thermal-Quellen eine Ursache des Metamorphismus, so sind sie vermöge ihrer gewöhnlich Familien-weisen Gruppirung in verschiedenen Gegenden auch im Stande metamorphosirend auf sehr ausgedehnte Gebirgs-Schichten zu wirken. Dem entsprechend haben die Erz-Lagerstätten oft in weitern Gebirgs-Strichen einen gleichen Charakter, mögen auch die verschiedenen Teufen des einzelnen Ganges sich sehr ungleich verhalten. Eben so sind bekanntlich die Vulkane grösstentheils in lange Reihen geordnet. Die metamorphischen Gebirge sind auf Gegenden beschränkt, welche Dislokationen erfahren haben, so dass selbst die ältesten Schichtgebirge, wenn ihre Lagerung horizontal geblieben, auch keine Metamorphose erfahren haben, u. u. Allen diesen Erscheinungen liegt daher offenbar eine gemeinsame Ursache zu Grunde, und diese Ursache ist im Druck eines in verschiedenem Grade überheitzten Wassers und in dasselbe begleitenden Emanationen zu finden, wie Diess für Vulkane offenbar, für die Erz-Lagerstätten seit Élie de Beaumont's und Senarmont's Arbeiten unzweifelhaft und für den Regional-

Metamorphismus nach des Verfassers gegenwärtigen Zusammenstellungen wahrscheinlich ist. Solches Wasser ist ohne Unterlass im Innern der Erd-Rinde thätig, hier in latenter und dort in patenter Weise (Vulkane, Thermen) etc.

IV. Anhang. Schiefer-Gesteine aus ältrer als der Silur-Zeit. Unter dem Silur-Gebirge ist man gewöhnt nur ausgesprochen krystallinischem Gesteine zu begegnen, mag nun die Grenze verwischt oder scharf ausgeprägt seyn, wie Diess in Gegenden der Fall, wo keine Dislokationen vorgekommen sind. So liegt in *Amerika* der Potsdam-Sandstein ganz unverändert auf Granit. Inzwischen zeigen diese tieferen Gesteine zum Theil eine so auffallende Analogie mit den höheren metamorphischen Bildungen, dass viele Geologen auch sie nur für metamorphische Sediment-Gesteine halten. In der That umschliesst der Gneiss, welcher die Hauptmasse jenes älteren Gebirges ausmacht, oft Kalksteine, Dolomite, Hornblendeschiefer, Quarzite und Erz-Lagerstätten ganz wie die metamorphischen Gesteine. Eine andere Analogie beruht im Vorkommen des Bitumens, Graphites und Anthrazits in diesen älteren Bildungen. Andere Geologen dagegen halten den Gneiss nur für einen schiefrig gewordenen Granit. In diesem Falle jedoch würde man ferner zu der misslichen Annahme genöthigt seyn, dass auch gewisse Massen von Kalkstein, Quarzit, Eisenoxydul und anderen Erzen schon im Granit vorhanden gewesen und gleichzeitig mit ihm erweicht und zwischen den Schiefer-Blättern in parallele Lagen ausgewirkt worden seyen. Der Mangel eines Übergangs aus den krystallinischen in die ältesten Fossilreste-führenden Gesteine beweist, dass die ersten bereits krystallinisch gewesen seyn müssen, ehe die zweiten sich absetzten, wie denn auch Gneiss-Stücke im sogenannten „Übergangsgebirge" gefunden worden sind. In andern Gegenden scheinen diese krystallinischen Gesteine nie von erheblichen Massen andrer bedeckt worden zu seyn, oder man müsste denn ohne sonstige Beweise dafür ganz ausserordentliche spätere Entblössungen zugestehen, wie z. B. in *Canada* und *Skandinavien*. Solche Gesteine, wie die in *Schweden* und den *Vereinten Staaten*, kommen auch in allen Welt-Gegenden mit gleichbleibenden Charakteren vor und bilden eine Art fast allgemeiner Hülle um den Granit. Stellt man sich nun die ganze Wasser-Masse des Meeres noch als Dampf-Atmosphäre aufgelöst vor, so ist der Druck auf die Erd-Oberfläche über 250mal so gross als der der jetzigen Atmosphäre. Es kann daher flüssiges Wasser auf der Erde gegeben haben, ehe die Temperatur ihrer Oberfläche unter den Wärme-Grad gesunken war, welcher dem Wasser-Dampf eine Spannung von 250 Atmosphären zu geben im Stande ist. Die Erd-Oberfläche war mithin damals sehr heiss, und wenn Silikate existirten, so müssen sie sich auf trocknem Wege gebildet haben. Wie nun später das Wasser in den tropfbar-flüssigen Zustand überging, musste es auf diese bereits vorhandenen Silikate zurückwirken und die Bildung einer ganzen Reihe neuer Stoffe veranlassen. Auf metamorphischem Wege verwandelte dieses Wasser die Glas-Struktur der aus der Schmelzung erstarrten Stoffe (wie oben die Glas-Röhre) in eine krystallinische und zwar mittelst der von ihm zuvor aufgelösten Elemente, die sich mit fortschreitender Abkühlung des Wassers aus demselben niederschlugen. Diese Zeit nun,

Digitized by Google

wo der nasse so nahe an den trocknen Bildungs-Weg angrenzte, war Zweifelsohne die Zeit der Granit- und der azoischen Schiefergestein-Bildung, zumal diese Hypothese selbst die Entstehung von zwei Reihen verschiedener krystallinischer Gesteine erheischt, nämlich der massigen und der schieferigen, welche letzten noch Spuren der Niederschlagung an sich tragen, der Granite und der Gneisse. Hat es aber eine Zeit gegeben, wo die Gesteine ausschliesslich unter der Herrschaft des trockenen Weges standen, so sind sie dann unter die des nassen jedenfalls viel früher gelangt, als man bisher anzunehmen gewöhnt war. — Während man kaum im Stande seyn dürfte in unsrer Erd-Rinde Gesteine nachzuweisen, welche ganz ohne Zuthun von Wasser gebildet worden wären, bieten die Aerolithen, fremden Ursprungs, ein solches dar, indem sie weder Wasser noch Hydrate enthalten. Aus Silikaten mit gleichen Grundlagen wie die unsrer Erd-Rinde gebildet, zeigen sie doch nie Quarz, Feldspath, Glimmer, obwohl einige unsrer Erde fremde Vorkommnisse, wie Gediegen-Eisen, Metall-Phosphüre und -Karbonüre. Diess scheint ein weiterer gegen die Annahme, dass die Wärme allein zur Erzeugung des Granites genügt habe, sprechender Umstand zu seyn. Nach der oben aufgestellten Hypothese müssen die ersten Meeres-Niederschläge ziemlich lange in einem weichen Zustande geblieben seyn, der sich zur Bildung der Schiefer-Struktur so sehr eignete. Da die Schiefer-Blätter gewöhnlich nahezu vertikal stehen, während sie sich ursprünglich senkrecht auf die Richtung des Druckes und des Gleitens gebildet haben müssen (s. o.), so müsste dieser Druck eine fast horizontale Richtung gehabt haben und daher wahrscheinlich gleicher Natur gewesen seyn mit den spätern Aufrichtungen, Faltungen und Windungen der Schichten, welche ihrerseits eine Folge der Zusammenziehung der Erd-Rinde beim Fortschreiten der Abkühlung gewesen ist. Diese Beweise einer stattgefundenen Abkühlung zur Zeit der Gneiss-Bildung gehören mit zu den kräftigsten Argumenten gegen die Annahme (Hutton's u. A.), dass stets nur „die jetzigen Ursachen" gewaltet, und dass die geologischen Phänomene nur einen ewigen Kreislauf derselben Erscheinungen ohne Anfang und Ende seyen. Die Bildungen eines überheitzten Meeres, die Krystallisation eruptiver Gesteine, die Metamorphose sedimentirter Schichten scheinen, wenn auch Folgen einer gemeinsamen Ursache, nothwendig an verschiedene aufeinander-folgende Zeit-Perioden geknüpft gewesen zu seyn.

H. Hennessy: über die Kräfte, welche eine Änderung des See-Spiegels in verschiedenen geologischen Zeiten zu bewirken vermochten (*Edinb. n. philos. Journ. 1859* [2.], *XX*, 166). Wenn die Erde, von einem flüssigen Zustande an sich abkühlend, allmählich erstarrt und erkaltet ist, so haben auch Tiefe und Ausdehnung des Ozeans im Laufe der geologischen Zeiten sich allmählich etwas ändern müssen. Diese Nothwendigkeit geht aus früheren Schriften des Verfassers hervor, worin gezeigt ist, dass, während die äusserste Schicht des inneren flüssigen Kerns der Erde erstarrt, die äussere flüssige Hülle der Erde nach einer mehr elliptischen Form streben

muss. Aber schon eine kleine Veränderung der Elliptizität kann hinreichen, um ausgedehnte Strecken der Erd-Oberfläche zu entblössen oder zu überschwemmen. Wenn z. B. die mittle Elliptizität des Ozeans von $^1/_{310}$ auf $^1/_{299}$ zunähme, so würde der See-Spiegel am Äquator um etwa 288′ steigen und unter dem 52°. Breite um 196′ fallen; Bänke nnd Untiefen in der Breite der *Brittischen Inseln* und zwischen ihnen und dem Nord-Pole würden zu trocknem Lande, und Tiefebenen und flache Inseln in der Nähe des Äquators würden vom Meere bedeckt werden. Kamen nun solche Erscheinungen vorzugsweise in den ersten geologischen Zeiten vor, so müssen sie zur Folge gehabt haben: eine allmähliche Zunahme des Landes in den Polar- und gemässigten Zonen im Verhältniss zu dem der Äquatorial-Gegenden.

H. Hennessy: das Klima der Erde unter dem Einflusse der Vertheilung von Land und Wasser in verchiedenen geologischen Zeiten (*London Edinb. Dubl. philos. Magaz. 1859*, *XVIII*, 181—194). Der Vf. gelangt nach einer Reihe eingehenderer Betrachtungen zu folgenden Schlüssen:

1) Die physikalischen Eigenschaften des Wassers (Beweglichkeit, Verdunstbarkeit) sind im Ganzen mehr als die des Landes (schlechte Wärme-Leitung, Pflanzen-Decke etc.) für die Anhäufung, Rückhaltung und Vertheilung der Sonnen-Wärme durch die die Erd-Rinde bildende Materie günstig.

2) Die Erscheinungen in unseren jetzigen tropischen Meeren bestätigen und erläutern Diess.

3) Die einer allgemeinen Erhöhung der mittlen Erd-Wärme günstigste Vertheilung von Land und Wasser würde demnach durch grosse Ausdehnung der tropischen Meere und durch eine gleichmässige Vertheilung von Insel-Gruppen in tropischen und ausser-tropischen Regionen [welche die Gelangung tropischer See-Ströme nach hoch-nordischen und -südlichen Breiten gestatten] bedingt seyn.

4) Eine solche Vertheilung von Land und Wasser in früheren geologischen Zeiten scheint durch die Ergebnisse unsrer Beobachtungen angezeigt zu seyn.

5) Die höhere mittle Temperatur unsrer nördlichen im Vergleiche zu unsrer südlichen Halbkugel rührt wahrscheinlich nicht vom unmittelbaren Einfluss einer grösseren Land-Masse in der ersten, sondern von den See-Strömungen her, welche einen Theil der unter und jenseits dem Äquator absorbirten Sonnen-Wärme nach Norden führen.

Doch dürfte der Wechsel der mitteln Wärme der Erd-Oberfläche nicht allein von der Vertheilung von Land und Wasser abzuleiten seyn. Wenn z. B. die Erde, wie aus astronomischen sowohl als geologischen Gründen wahrscheinlich ist, von einem weiss-glühenden Zustande an sich allmählich abgekühlt hat, so muss ihr Klima in früheren Zeiten mehr oder weniger durch die von innen ausströmende Wärme modifizirt worden seyn in einer Weise, die weit über die Wirkung der vorigen Ursache hinausreichte. Wollte man aber die Theorie der Abkühlung der Erde, und somit ihren Einfluss auf die Veränderung des Klima's wie auf die sphäroidische

Digitized by Google

Gestalt der Erde ganz verwerfen und diese Veränderungen mit Lyell bloss mit noch jetzt bestehenden Ursachen in Verbindung bringen, so würde aus diesen letzten vielmehr eine Zu- als eine Ab-nahme der Temperatur während der geologischen Zeiten hervorgehen; — wir müssten jene Abplattung in der Weise wie Playfair von dem Einfluss oberflächlicher Thätigkeiten in Verbindung mit den geologischen Veränderungen ableiten. Nun hat aber H. schon in einer früheren Abhandlung * nachgewiesen, dass, wenn die Erde durch oberflächliche Ursachen allmählich mehr abgeplattet wäre, die Ausdehnung des trocknen Polar-Landes fortwährend in Abnahme und die des Äquatorial-Landes in Zunahme begriffen seyn müsste, womit übereinstimmend dann auch die mittle Temperatur der Oberfläche von den frühesten Zeiten an bis jetzt nicht gesunken, sondern gestiegen seyn würde. Da nun aber die Masse der geologischen Untersuchungen zu einem ganz gegentheiligen Ergebniss geführt hat, so lässt sich, nach der Erfahrung zu urtheilen, die Sphäroid-Gestalt der Erde und die fortdauernde Abnahme ihrer Temperatur nicht von oberflächlichen Wirkungen allein ableiten.

A. Pomel: Alters-Bestimmung des Hebungs-Systemes des *Vercors* (*Compt. rend. 1858*, *XLVII*, 479—481). In der Gebirgs-Masse von *Milianah* (*Arbal*, *Beni-Sliman*, *Beni-Merahba* etc.) bei *Orléansville* und im *Djebel-Amour* im SO. *Algerien* sind zahlreiche Gebirgsrücken, welche alle nach N. 5°—6° O. parallel zum grossen Hebungs-Kreise des *Vercors* gerichtet und nur 3° westlich davon entfernt sind. Das Alter dieses Systems hat Élie de Beaumont nicht genau bestimmt, sondern zwischen oberes Kreide- und Miocän-Gebirge verlegt, indem wenigstens die Meeres-Mollasse nicht mehr davon berührt worden ist.

Nach Pomels Untersuchungen um *Milianah* in *Algerien* fällt es in die Miocän-Periode zwischen zwei Schichten-Reihen, welche man bisher im Gebirgs-Stocke der Faluns und Mollassen mit einander verwechselt hat. Die ältre besteht aus Puddingen und Kalk-führenden Sandsteinen, welche in einander übergehen, fast braune sandsteinige Mergel tragen und in unteren Teufen Turritella turris, Pecten latissimus, Ostrea crassissima, Clypeaster marginatus etc. enthalten. Die jüngre ruht bald unmittelbar auf Kreide und bald auf den Mergeln oder den Puddingen der vorigen und beginnt mit mergeligen Thonen, welche im untern Theile einen Pisolithen-Kalk mit einem kleinen Nummulites (vielleicht der Art wie an der *Superga*), dem Clypeaster altus, einer grossen Terebratula (?T. biplicata Broc.), Pecten u. s. w. enthalten. Diese Thone schliessen auch einige Sandstein-Bänke ein und zeigen erst in beträchtlicher Höhe zahlreiche Wechsellagerungen mit Quarz-Sandsteinen, die zuweilen von Puddingen durchzogen werden, in welchen sich parallele Blöcke aus dem tieferen Gebilde erkennen lassen. Diese obere Schichten-Reihe ruhet in übergreifender Lagerung auf der unteren.

---

* *Proceed. Irish Acad. IV*, 333. > *Journ. geol. Soc. Dubl. 1849*, *March*.

Digitized by Google

Das Hebungs-System fällt also mitten in die Miocän-Periode unmittelbar nach dem Gebirge, welchem der Vf. den Namen Terrain Carténien (vom alten *Cartenae*, jetzt *Ténes*) beilegt, und nach dem Tatra-Systeme, d. h. nach dem Sandstein von *Fontainebleau*, aber vor die Bildung der Meeres-Mollasse, welche durch dasselbe gestört wird. Das Carténien ist das meerische Äquivalent der Süsswasser-Gebilde der *Beauce*, der *Auvergne*, der *Provence*, der *Schweitz* (Untere Süsswasser-Mollasse), — während die darauf folgende Schichten-Reihe die meerische Muschel-Mollasse und die Faluns vertritt.

Wenn man die paläontologischen Charaktere beider noch besser studirt haben wird, werden sich vielleicht ihre Grenzen auch in den bisher unter die Faluns zusammengeworfenen Schichten nachweisen lassen.

A. Morlot: über das Quartär-Gebirge am *Genfer-See* (*Bullet. Soc. Vaud. d. scienc. nat.*, *No. 44*). Im Jahr *1854* hat der Vf. nachgewiesen, dass es in der *Schweitz* zwei Eis-Perioden gegeben hat, welche durch eine Eis-freie Diluvial-Zeit von einander getrennt waren *. Später hat Sc. Gras Ablagerungen zweier Eis-Zeiten im *Dauphiné* ** erkannt. Auch wurden Martins und Gastaldi durch die Wahrnehmung überrascht, dass im *Po-Thale* die Hügel südwärts von *Turin* erratische Alpen-Blöcke darbieten, während die Diluvial-Ebene an deren Nord-Seite bis zu den über dem Diluvium gelegenen Moränen am Fusse der *Alpen* davon frei sind, was wohl ebenfalls auf zwei Eis-Zeiten zu deuten scheint ***. Der Vf. hat neue Beobachtungen gesammelt, welche bestätigen, dass beide Eis-Zeiten in der *Schweitz* durch eine Eis-freie der jetzigen ähnliche Diluvial-Zeit getrennt gewesen sind. In Bezug auf das Becken des *Genfer See's* war zumal die *Dranse-Schlucht* bei *Thonon* belehrend, wo man die zwei Gletscher-Terrains durch ein Diluvial-Gebilde getrennt an einer fast senkrechten Wand übereinander liegen sieht. Tritt man nun aus der engen Schlucht ins Becken des *Genfer-Sees* heraus, so sieht man an dessen Abhängen eine Terrassen-Reihe der Diluvial-Gebilde je 20′, 50′, 100′ und 150′ hoch (1 Schweizer-Fuss = 3 Decimeter) abfallen, welche sich auf Gletscher-Gebirge stützen, aber mit dem vorhin erwähnten mitteln Diluvial-Lande keinen Zusammenhang haben und nicht wieder von Glazial-Gebirge bedeckt sind, also ein zweites Diluvial-Land darstellen, wie die nähere Betrachtung bestätigt; die Treppen-Reihe dieses zweiten Diluvial-Landes entspricht Zeitweisen Ständen des See-Spiegels. Seine Bildung ging der Jetztzeit unmittelbar voran. Diesen vierfachen Unterschied des Gebirges einmal festgestellt, findet man ihn überall in der Nähe des *Genfer Sees* zu bestätigen Gelegenheit, obwohl an keiner Stelle bis jetzt alle viererlei Gebirgs-Schichten unmittelbar übereinander gefunden worden sind. Der Vf. fasst dann die bisherigen Ergebnisse der Forschungen über diese Frage in folgender Weise zusammen.

---

* Ausführlicher in *Bibl. univers. 1858, Mai.*

** *Bullet. géol. 1856*, *Dec. p.* 207.

*** *Bullet. géolog. 1850*, 554.

A. Erste Eis-Periode: Die Gletscher am weitesten ausgedehnt; der der *Rhone* z. B. bis *Chasseron* bei *Yverdon* erstreckt, 4800′ über das Meer sich erhebend und fast den *Jura* gegen *Frankreich* hin überschreitend, in welches er auch durch einige Schluchten wirklich eingedrungen ist; denn seine Blöcke sind durch den Engpass des *Fort de l'Ecluse* gekommen und über den *Col de Jougne* bis *Morteau* gelangt. Professor Lang in *Solothurn* hat unlängst eine ganz entlegene Ablagerung erratischer Rhonethal-Blöcke sogar noch in dem kleinen Thale der *Dünnern* auf der Nord-Seite der *Weissensteiner* Kette oberhalb *Herbetswyl* in 3020′ See-Höhe gefunden. Dieser ersten Periode gehören die erratischen Blöcke im SO. von *Turin* an. — Der die gestreiften Geschiebe enthaltende Gletscher-Schlamm aus dieser Zeit besteht im *Genfer* Becken aus einer sehr kompakten thonigen und meist blaulichen Masse (in der *Dranse-Schlucht* bestehen die gestreiften Geschiebe aus Alpen-Kalk u. a. Walliser Gestein-Arten).

B. Untres oder ältres Diluvial-Land (Necker, Favre). Die Gletscher sind verschwunden bis weit in's Innere der Gebirge, der *Rhone*-Gletscher z. B. aus dem ganzen untren Theile der Thäler von *Anniviers* und *Hérens*. Der Kontinent lag um etwa 1000′ tiefer, die Wasser-Läufe demzufolge bis weit ins Innere des [?[Landes hinein viel höher als heutzutage. Treppen-förmige Terrassen sind aus dieser Zeit nicht bekannt. Elephas antiquus Falc. lebte in derselben (*Utznach* in *St. Gallen*).

C. Zweite Eis-Periode. Die Gletscher erfüllen von Neuem alle Thäler der Alpen und münden nach den Tiefländern der Molasse-Gebilde aus, ohne jedoch nur von ferne ihre frühere Ausdehnung wieder zu erlangen. So ging der Rhone-Gletscher z. B. nicht über das hydrographische Becken des *Genfer-Sees* hinaus; welches er dagegen seinerseits mit ungeheuren Ablagerungen theils in Form eigentlicher Moränen und theils auch als Gletscher-Diluvium umgab, wenn sich nämlich die seitlich zufliessenden Wasser, denen er einen mächtigen Damm entgegensetzte, ihre Thätigkeit mit der des Eises verbanden, um theilweise geschichtete Ablagerungen zu bilden. Diese Bildungs-Weise hat man auch bei der Ebene von *Bière* zwischen dem Fusse des *Jura* und *Aubonne* angenommen, obwohl sie theilweise aus untrem Diluviale bestehen könnte. Auch dieser Zeit-Abschnitt muss, nach seinen zahlreichen und mitunter wahrhaft Riesen-mässigen Moränen zu urtheilen, von sehr langer Dauer gewesen seyn. Indem der Gletscher sich zurückzog, hat er Spuren einer ganzen Reihe von aufeinander-folgenden stets beschränkteren Begrenzungen in eben so vielen aufeinander-folgenden Moränen hinterlassen. Dahin gehören die Moränen, welche E. Collomb über das untre Diluviale der *Vogesen* hingestreckt sah; dahin die Moränen, welche Martins und Gastaldi am S. Fusse der *Alpen* bei der Mündung der Thäler *beider Dorien* über dem untren Diluviale fanden; — dahin scheinen überhaupt fast alle Moränen zu gehören. Der Gletscher-Schlamm aus dieser Zeit ist im hydrographischen Becken von *Genf* von mässig fester, mehr Lehm- als Thon-artiger und meistens gelblicher Beschaffenheit. — Die Flora stimmte in der *Schweitz* bereits mit der jetzigen überein.

D. Oberes Diluviale. Die Gletscher haben sich, wahrscheinlich

Digitized by Google

schon bis in ihre heutigen Grenzen, zurückgezogen; da aber der Kontinent etwas niedriger als jetzt war, so liegen die Wasser-Läufe vergleichungsweise höher, obwohl nicht so hoch als in der ersten Diluvial-Zeit. Man kennt „in der *Schweitz*“ aus dieser Zeit hauptsächlich drei regelmässig abgestufte Terrassen je 50′, 100′ 150′ und 180′ über dem jetzigen Wasser-Stande [d. h. im Becken des *Genfer-Sees*?]. Die entwickelteste am *Genfer See* ist jene von 100′. Diese Stufen bezeichnen eben so viele mehr und weniger lange Ruhe-Zeiten in der aufsteigenden Bewegung des Kontinentes. Zu *Montreux* beweist ein Stufen-weise vermittelnder Schutt-Kegel zwischen den Terrassen von 50′ und von 100′ Fuss Höhe, dass die Niveau-Änderung nicht plötzlich erfolgt ist. Nach der Mächtigkeit der entsprechenden Anschüttungen zu urtheilen, muss jeder der drei Hauptabschnitte dieser zweiten Diluvial-Periode wenigstens eben so lange Zeit gewährt haben, als bereits seit Beginn unsrer Jetztzeit verflossen ist. In der 100′ hohen Terrasse ist an der *Boiron*-Mündung bei *Morges* Elephas primigenius Blmb. gefunden worden, und die eben daselbst vorkommenden Süsswasser-Schaalen gehören noch dort lebenden Arten an.

E. Neue Bildungen. Der Kontinent hat seine jetzige Höhe angeangenommen, in dessen Folge die Wasser-Ströme sich tiefere Betten in die alten Anschüttungen eingegraben haben, deren Reste, je nach den Örtlichkeiten mehr und weniger ausgedehnt, in Terrassen-Form mehr und weniger hoch emporstehen. Der Mensch erscheint in *Europa*, zuerst nur als Wilder noch ausser Stande Metalle zu verarbeiten (Stein-Zeit), dann sich durch die Zivilisation zum „König der Schöpfung“ erhebend und die Geschichte seines Planeten und seines eigenen Geschlechtes geologisch entziffernd.

---

v. Richthofen: die Gegend von *Bereghszasz* (Jahrb. d. K. K. geolog. Reichs-Anstalt, *1858*, S. 118 ff.). Das *Bereghszaszer* Gebirge erhebt sich vollkommen isolirt aus der *Theiss-* und *Borsova-Ebene* und erstreckt sich in nordwest-südöstlicher Richtung von *Ardo* nach *Bene* in einer Länge von $1^1/_2$ Meilen mit einer Seehöhe von 1000′ bis 1150′. Weiter westlich setzt dasselbe fort in den ebenfalls isolirten kleinern Höhen der *Dedaer*, *Beganyer*, *Zapszonyer* und *Kaszonyer* Berge; ausserdem gehören noch dazu einige unbedeutende Hügel, welche bei *Tarpa*, *Kovaszo* und *Oroszi* aus der Ebene aufragen. Das Hauptgebirge hat seit langer Zeit durch das Massen-hafte Vorkommen von Alunit Berühmtheit erlangt. Die Alaun-führende Felsart zeigt sich ungemein verschieden; die reichhaltigste erscheint graulich-weiss, an der Kante durchscheinend, feinkörnig-krystallinisch bis dicht, sehr hart und von einer Unzahl zackig begrenzter Hohlräume durchzogen, welche dem Gestein ein zerfressenes oft schwammiges und Rauchwacken-ähnliches Ansehen geben. Im Allgemeinen ist die Gestalt der Hohlräume flach und ihr grösster Durchmesser in der Horizontal-Ebene; die Wände sind in den reichhaltigsten Gesteinen mit Alunit-Krystallen bekleidet, und zuweilen liegt lose dazwischen ein allseitig abgerundeter Quarz-Krystall mit rauher Oberfläche; auch in der Gestein-Masse ist hin und wieder ein

Digitized by Google

solcher sichtbar. — Wahrscheinlich wurde die besprochene Felsart bisher nur in einem kleinen Theile ihres Verbreitungs-Bezirkes entdeckt und durch Steinbrüche erschlossen; er beschränkt sich auf den mittlen Theil des Gebirges oberhalb *Mussay* Indessen wechselt der Alaun-Gehalt auch hier auf so unregelmässige Weise, dass an ein bestimmtes Fortstreichen eines in allen Theilen gleichen Lagers nicht zu denken ist. Um über die Lagerungs- und Bildungs-Verhältnisse Klarheit zu erhalten, sind wesentlich zwei Thatsachen zu berücksichtigen. Erstens das Vorkommen geschichteter Felsarten über dem Alaunstein. Letzter ist nach oben zertrümmert; es folgen geschichtete Breccien, Bimsstein-Konglomerate und sehr fein-erdige Tuffe. Auch, wo an Abhängen das Gestein in grösseren Tiefen entblösst erscheint, lassen sich zuweilen Spuren von Schichtung und von sehr grober Tuff-Bildung erkennen. Die zweite bemerkenswerthe Thatsache ist das ungemein wechselvolle Vorkommen Lava-artiger Eruptions-Gesteine. Unmittelbar östlich von *Ardo* und *Bereghszasz* bestehen die Gebirge fast nur aus Perlstein, Obsidian, steinigen Laven u. dgl.; seltener sind Bimssteine. Die gleichen Felsarten erscheinen an den Abhängen zwischen *Mussay* und *Bene* und an vielen andern Orten; allenthalben sieht man geschichtete Tuffe in unmittelbarer Verbindung mit denselben, theils damit wechsellagernd und theils von ihnen durchsetzt. Es ist folglich klar, dass die Gebirge bei *Bereghszasz* Erzeugnisse untermeerischer Thätigkeit sind, wobei bald Niederschläge zerstörter Eruptions-Produkte stattfanden, bald letzte sich Strom-förmig über die fertig gebildeten Gesteine ausbreiteten. Sie sind vollständig analog den Eruptiv-Tuffen des Augit-Porphyrs in *Süd-Tyrol* und fast sämmtlich in hohem Grade zersetzt, meist in einer Weise, welche eigenthümliche Vorgänge andeutet. — Ist das Alunit-Gestein ein Erzeugniss sedimentärer oder eruptiver Thätigkeit? und ist es in seiner jetzigen Gestalt ursprünglich gebildet worden, oder erlitt es seit seiner Entstehung Umwandlungen und von welcher Art? — Über diese Fragen erhielt der Vf. ungemein klaren Aufschluss. Es findet sich im östlichen Gebirgs-Theil ein sehr merkwürdiges mit keinem bekannten vulkanischen Produkt vergleichbares Eruptiv-Gestein, das die Berge von *Kovaszo* und *Bene* und den *Kelemenhegy* bei *Oroszi* zusammensetzt. In einer fast Quarz-harten, zuweilen Hornstein-artigen weissen und weisslich-grauen Grundmasse liegen sehr zahlreiche Quarz-Krystalle, und in den meisten Abänderungen in noch grösserer Zahl kleinere weissliche Feldspath-Krystalle. Am dichtesten ist das Gestein am *Kelemenhegy*; es nähert sich hier zuweilen dem Glas-artigen Zustande. Bei *Bene* und *Kovaszo* nimmt die Dichte ab; in einigen Abänderungen erscheint die Grundmasse porös, selbst Bimsstein-artig, aber nie fehlen Quarz-Krystalle. Bei der Brücke über die *Borsova* unfern *Bene* hat in der Nähe der Klüfte eine sehr merkwürdige Zersetzung stattgefunden. Sie beginnt damit, dass die Quarz-Krystalle an der Oberfläche verwittern und ihre glänzenden Flächen ein mattes und zerfressenes Aussehen erhalten; um die Krystalle bildet sich eine schwache blau-gefärbte Rinde. Zu gleicher Zeit wird das feste Gestein ein wenig porös, und es lässt sich durch Analogie folgern, dass Diess durch Entfernung von freier Kieselsäure, vielleicht auch durch Zerstörung von

Digitized by Google

Silikaten bewirkt wird. Im nächsten Stadium der Zersetzung werden einzelne der kleinern Poren grösser und erweitern sich zu Höhlungen mit zackig ausgefressener Oberfläche. Darin liegen mehre Quarz-Krystalle zusammengehäuft, eingebettet in eine blauliche Substanz, welche früher eine einfache Rinde um jeden derselben bildete. Die Krystalle sind kaum noch halb so gross, wie im ursprünglichen Gestein, zeigen im Allgemeinen die Gestalt abgerundeter Dihexaeder und haben, wenn man die blaue Substanz entfernt, ein stark zerfressenes Ansehen. Die Grundmasse ist in diesem Stadium sehr porös, und die weissen erdig erscheinenden Feldspath-Krystalle treten auffallend hervor. Schreitet die Zersetzung noch weiter vor, so entstehen an den Wänden der zackigen Hohlräume kleine Drusen von Alunit-Krystallen, und auch die poröse Grundmasse nimmt ein krystallinisches mit sehr feinkörnigem reinem Dolomit vergleichbares Aussehen an. Die Quarz-Krystalle sind alsdann fast vollständig verschwunden; hin und wieder sieht man noch einzelne mitten im Alunit. — Es ist offenbar, dass die erste Zersetzung nur durch Flusssäure bewirkt werden konnte, welche die Quarz-Krystalle und andere freie Kieselsäure angriff und nachher die Silikate zerstörte. Daher die bedeutende Substanz-Verminderung, welche durch das Porös- und Löcherigwerden angezeigt wird. War schon gleichzeitig Schwefelsäure vorhanden, so konnte sie nicht bedeutend eingreifen; erst als die Silikate zerstört worden, vermochte die Schwefelsäure an der Stelle der Kieselsäure Verbindungen mit Thonerde und Alkalien einzugehen.

Ohne Zweifel entstand der sämmtliche Alaunstein des *Bereghszaszer* Gebirges auf dieselbe Weise, wie in den erwähnten Steinbrüchen von *Bene*; denn abgesehen von der vollständigen Gleichheit des Zersetzungs-Produktes sind auch allenthalben die Übergangs-Stufen, seltener das frische Gestein selbst, zu finden. Letztes beobachtete der Vf. noch in der *Dedaer* und *Beganyer* Bergen, wo auch Alaunstein vorkommt. Das Gestein von *Bene*, *Kovaszo* und dem *Kelemenhegy* ist das hauptsächlichste Erzeugniss der Eruptionen bei *Bereghszasz* und gehört wahrscheinlich einem einzigen und zwar dem letzten bedeutenden Ausbruch an. Ein eigentlicher Krater ist nicht zu finden, wenn auch der Mittelpunkt der vulkanischen Thätigkeit östlich von *Ardo* und *Bereghszasz* gewesen seyn dürfte. Nach jener erwähnten Massen-Eruption folgten die Exhalationen der Gase in Spalten. Flusssäure und schwefelsaure Gase bildeten den Alaunstein. Die Exhalations-Spalten hatten, wie die Verbreitung des Alaunsteins zu ergeben scheint, dieselbe Richtung wie die Eruptions-Spalten. Ausserhalb ihres Verbreitungs-Gebietes findet sich im mehrfach erwähnten Eruptiv-Gestein keine Spur des angedeuteten Ganges der Zersetzung. Besonders auffallend ist Diess am *Kelemenhegy*, welcher ein wenig nördlich von der Streichungs-Linie liegt; hier findet der gewöhnliche Gang der Zersetzung durch Kohlensäure-haltige Wasser statt. Der Quarz bleibt völlig unangegriffen, während der Feldspath allmählich in Kaolin verwandelt wird. Die Zersetzung ist sehr ähnlich der des Quarz-Porphyrs.

Digitized by Google

Heusser: Küsten-Gebirge *Brasiliens* (Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. *X*, 412 ff.). Ungefähr vom 10° bis 30° südlicher Breite folgt der *Brasilianischen* Küste in geringer Entfernung ein aus Gneiss bestehender Gebirgs-Zug, *Serro do mar* in der Landes-Sprache genannt. Er senkt sich schroff nach dem Meere, mit sanfterer Abdachung und in manchfacher Verzweigung gegen das Innere. Was ihm ganz besondere Auszeichnung verleiht, Das ist die Oberflächen-Gestaltung im Ganzen und Grossen, die Zerrissenheit und Zerklüftung, eine Manchfaltigkeit von Berg- und Thal-Bildung, Erscheinungen, wovon der Berichterstatter sagt, dass er ähnliche an keinem *Europäischen* Gebirgs-Zug gesehen. — Der Gneiss führt als zufällige Gemengtheile Granat und Turmalin, und in Quarz kommt Gold eingesprengt vor. Körniger Kalk tritt in grossen Massen im Gneiss auf, und es finden sich darin Eisen-, Kupfer- und Magnet-Kies, auch Graphit. An der Grenze von Gneiss und Kalk erscheint in der Regel Strahlstein.

J. N. Woldrich: Lagerungs-Verhältnisse des Wiener Sandsteines von *Nussdorf* bis *Greifenstein* (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt, *X*, 5). Auf der ganzen Strecke von *Nussdorf* bis zum *Weidlinger* Thale wechsellagern meist Schichten feinern und gröbern Sandsteines mit Kalk-, Kalkmergel- und Mergelschiefer-Schichten; sie haben verschiedenes Streichen, fallen bald nach S. und bald nach N., aber immer etwas in W.; die kleinste Neigung beträgt 20°, die schroffste 70°. Der *Leopoldsberg* besteht fast ausschliesslich aus Kalkstein-Schichten, die alle konform gelagert sind. Hinter denselben trifft man Kohlenschiefer und dünne Sandstein-Schichten mit Nussgrossen Kohlen-Einschlüssen. Es finden sich auf dieser Strecke zwei Bruch-Linien, die erste gleich hinter dem *Nussberge*, wo die Schichten abgebrochen, auch vielfach gewunden und gebogen sind; in einer Thon-reichen Schiefer-Lage kommt Nemertites Strozzii vor. Bei der Zämentkalk-Fabrik zeigen die Schichten die grösste Neigung; hier ist die zweite Bruch-Linie. — Von *Kritzendorf* bis *Greifenstein* folgen eocäne Sandstein-Bildungen. Hier wechseln in der ganzen Ausdehnung mächtige, oft viele Klafter starke Sandstein-Wände mit dünnern Sandstein-Lagen und Schiefern; Kalke fehlen. Die Schichten haben fast durchgehends gleichförmiges Streichen und Fallen, höchstens 35°, stets gegen S., etwas im O. Nur hinter *Ober-Kritzendorf* dürfte eine Bruch-Linie seyn, da die Schichten hier bis 70° gegen SSO. fallen. Hinter *Kritzendorf* überlagern die Sandsteine aus Quarz- und Gneiss-Geschieben bestehende Konglomerate.

Grüner: Geologie des *Loire-Departements* (*Bullet. Soc. géol.* (2.) *XVI*, 412 etc.). Das älteste Gebilde des mittlen *Frankreichs* ist Gneiss, welcher abwärts in schiefrigen Granit übergeht, aufwärts in Glimmerschiefer mit Kiesel-Nieren. Der schieferige Granit führt weissen und braunen Glimmer. Im eruptiven Granit, der jüngeren Alters ist, nimmt man nur braunen Glimmer wahr; auch eignet er sich an gewissen Stellen Porphyr-

Digitized by Google

artiges Gefüge an. Der eruptive Granit hat das Gneiss-Gebirge emporgehoben, durchsetzt und mitunter vollkommen verschoben (*Pilat* und Berge des *Forez*). Das Gestein zeigt theils ein Korn von mittler Grösse, theils ist es feinkörnig; hin und wieder enthält dasselbe auch Hornblende-Blättchen. — Die Erhebung von Gneiss und Glimmerschiefer fand vor Ablagerung der silurischen Gebilde statt; darauf folgte die Kohlen-Formation, begleitet von Porphyren, welche manche Störungen hervorriefen, sodann nach langen Zwischenräumen Lias und endlich tertiäre Schichten.

Delesse, Virlet und Hébert fügen den Angaben Grüners Bemerkungen bei, welche alle Beachtung verdienen. Sie betreffen den Porphyr, namentlich jenen, der dem Granite nahe steht und in dessen Zusammensetzung Albit eine wesentliche Rolle spielt, — ferner den Ursprung granitischer Gesteine u. s. w.

A. Müller: einige anormale Lagerungs-Verhältnisse im *Baseler Jura* (Verhandlungen d. naturforsch. Gesellsch. in Basel., *II*, 348 ff.). Die Reihenfolge der in den dortigen Plateau's zu Tag tretenden Gebirgs-Formationen ist von oben abwärts:

I. Quartäre Gebilde.
 Gerölle- und Sand-Ablagerungen, besonders in der Nähe des *Rheinthales*.

II. Tertiär-Formation.
 Miocäne Kalk- und Quarz-Konglomerate, Gerölle, Sandstein, Mergel und Süsswasser-Kalke, auch Spuren von Bohnerz-Bildungen, sämmtlich von geringer Mächtigkeit, in zahlreichen zerstreuten Parthien die Decke der Plateau's ausmachend.

III. Jura-Formation.
 A. Weisser Jura.
 1. Korallenkalk.
 2. Terrain à chailles (Scyphienkalk), vorzüglich am *Gempen-Plateau*.
 3. Unterer Korallenkalk oder Oxfordkalk mit Ammonites biplex. Oxfordthone.
 B. Brauner Jura.
 1. Kelloway-rock (Ornaten-Thone), nur spärlich auftretend.
 2. Bradford-Schichten, sehr verbreitet, voll Versteinerungen, nach oben die Kalke mit Ammonites macrocephalus, nach unten grobkörniger Rogenstein mit Am. Parkinsoni und Clypeus patella.
 3. Haupt-Rogenstein (fehlt im *Schwäbischen* Jura) die Hauptmasse der Plateau's und ihre steilen obern Thal-Wände bildend.
 4. Unterer Eisen-Rogenstein.
 C. Schwarzer Jura oder Lias.
 1. Oberer Lias oder Posidonomyen-Schiefer.
 2. Mittler Lias oder Belemniten-Kalk.
 3. Unterer Lias oder Gryphiten-Kalk.

Digitized by Google

IV. Trias-Formation

1. Keuper (bunte Mergel; Sandsteine und Dolomite).
2. Muschelkalk (Haupt-Muschelkalk und Dolomit; Gyps und Anhydrit).
3. Bunter Sandstein, nur bei *Riehen* und in der östlichen Fortsetzung des *Baseler* Plateau's erst im Kanton *Aargau* in der Nähe des *Rheins* zu Tage tretend.

Man kann mithin von diesen wenigen und ganz beschränkten Ausnahmen absehend den Muschelkalk als tiefste Formation des *Basler Jura's* bezeichnen. Hier und da findet sich indessen jene normale in zahlreichen Thal-Einchnitten ersichtliche Formations-Folge sowohl im Plateaux-Gebiet als auch zumal in den angrenzenden *Jura*-Ketten, gestört, woraus theils scheinbare und theils wirkliche anormale Lagerungs-Verhältnisse entstehen, welche den mit dem *Baseler Jura* wenig vertrauten Geologen leicht irre führen können, und die überhaupt, einzelne Fälle abgerechnet, bisher wenig beachtet wurden. Der Verfasser ging desshalb in nähere Betrachtung jener anormalen Lagerungs-Verhältnisse im Plateaux-Gebiet und in den Hochketten ein. Wir müssen uns darauf beschränken zu bemerken, die mitgetheilte Detail-Untersuchung habe ergeben, dass eine wirkliche Umstürzung der Schichten, also eine Umkehrung der Schichten-Folge auf der Erhebungs-Linie der Vorkette des *Baseler Jura's*, die noch unklare Stellung einiger Lias- und Keuper-Parthien unter dem Muschelkalk ausgenommen, nirgends stattgefunden, sondern überall ist nur eine Aufrichtung der ganzen Schichten-Reihe längs der das Plateau begrenzenden Erhebungs-Spalte und zugleich eine Überschiebung ihrer untern Glieder über die obersten des in der Tiefe gebliebenen Plateau-Randes zu erkennen. — Ob die viel-besprochene Wechsellagerung von Lias- und Steinkohlen-Formation in der *Tarentaise* in ähnlicher Weise wie die anormale Lagerung der *Baseler* jurassischen Ketten erklärt werden könne, lässt der Verfasser unentschieden. Die Ähnlichkeit beider Fälle ist einleuchtend genug. Ebenso bieten, nach Studer, die nördlichen Kalk-Alpen, da wo sie an das Mollasse-Nagelfluh-Gebirge der mittlen *Schweitz* anstossen, eine Reihe von Überstürzungen und Überschiebungen älterer Formationen über jüngere dar, welche mit denen der besprochenen *jurassischen* Vorkette die unverkennbarste Analogie zeigen. Die Überstürzungen längs der Nord-Grenze der *Finsteraarhorn*-Zentralmasse scheinen ähnlicher Natur; nur findet hier eine Überlagerung durch ältere krystallinische Gesteine statt. — Die Aufrichtung und Überschiebung der ganzen Schichten-Reihe des *Baseler Jura's* wiederholte sich wenigstens viermal und zwar immer auf Kosten des früheren Plateau-Randes, dessen Schichten abgebrochen und gehoben wurden. Bei jeder neuen Hebung musste folglich die Süd-Grenze des Plateau's um eben so viel, als die Ausdehnung des gehobenen Rand-Stückes betrug, zurücktreten. Auf diese Weise reihte sich nach und nach Kette an Kette, wobei in der Regel die nördlichere einer jüngeren Erhebung als die südlichere entspricht; die südlichste Kette ist also die älteste, die nördlichste die jüngste. Daher kommt es, dass die südlichen Ketten noch keine Tertiär-Formationen auf dem Rücken tragen; ihre Erhebung fällt in die vor-miocäne, die der nördlichen Ketten in die nach-miocäne Tertiär-Zeit oder noch später. — Eine

Digitized by Google

Aufrichtung der Schichten der *Jura-Ketten* durch blossen Seiten-Druck — den mehre der bedeutendsten Schweitzer Geologen aus der Erhebung der *Alpen* herleiten — ist, wenigens für den an den Kanton *Basel* angrenzenden Theil des *Jura*-Zuges, kaum zulässig, da hier die im westlichen *Jura* so deutlich ausgesprochene Faltung der Ketten fehlt und man von ganzen oder zusammengedrückten Gewölben, die also verkehrte Schichten-Folgen darbieten müssten, keine Spur trifft, von einfach gebrochenen Gewölben aber östlich vom *obern Hauenstein* nur wenige unzweifelhafte Vorkommnisse findet, die jedoch zum Theil eine andere Erklärung zulassen. Alles zeugt demnach, wenigstens was den *Baseler Jura* betrifft, eher für wirkliche und zwar mehrmals wiederholte plutonische Erhebungen, entsprechend der Zahl der parallel hinter einander gelagerten Hauptketten. Auch der durchgängige Schichten-Fall aller Hauptketten, von denen nur wenige untergeordnete Zwischenglieder, welche der Verfasser zum Theil als später losgetrennte Hand-Stücke jener Hauptketten betrachtet, eine scheinbare Ausnahme machen, reden dieser Erhebungs-Theorie das Wort.

Den Schluss machen Betrachtungen über die Beziehungen zwischen dem *Baseler Plateau* und dem *Schwarzwald*. Wir behalten uns vor, später darauf zurückzukommen.

G. A. Kornhuber: geognostische Beschaffenheit des *Bakonyer* Gebirges (Verhandl. des Vereins f. Naturk. zu *Presburg*, *IV*, 51 ff.). Vom Berge *Dobos* in der *Szalader Gespannschaft* bis zur Thal-Fläche von *Moor* erstreckt sich das Gebirge in einer Länge von etwa zehn Meilen, vom nördlichen Ufer des *Balaton* bis in das Hügel-Terrain und die Niederung bei *Raab* in einer Breite von ungefähr sechs Meilen, und stellt eine manchfaltig verkettete Reihe von Bergen dar, mit meist sanft gerundeten, nicht selten Kuppel artig oder Kegel-förmig gestalteten Formen und zahlreichen dazwischen liegenden Hochebenen, Thal-Kesseln und Schluchten. Die Gewässer strömen grösstentheils der *Raab* oder unmittelbar der *Donau* zu, südlich auch dem *Plattensee* und dem *Sarviz*. Das rechte *Donau*-Ufer wird in der Gegend der *Raab*-Mündung von Alluvium gebildet, welches sich auch in ansehnlicher Breite längs dieses Flusses und der in ihn mündenden Bäche hinanzieht. Löss bedeckt an vielen Orten die Gebirgs-Abhänge und Thal-Schluchten. Im Stifts-Garten zu *Zirez* fanden sich in demselben Backenzähne von Elephas primigenius und im Diluvial-Schutt bei *Raab* Reste vom Mammuth und Riesenhirsch. Die Tertiär Formation ist durch weit ausgedehnte Sand-Ablagerungen vertreten, welche die ganze nördliche Vorlage des *Bakony* zwischen *Teth* und *Kis-Ber* bilden und sich noch über letzten Ort ostwärts fortsetzen. Unter diesem Sande treten hier und da Schutt-Ablagerungen zu Tage, welche auf dem obern Congerien-führenden Tegel ruhen und nicht selten die sogenannten versteinerten Ziegen-Klauen enthalten. Von *Lowasz Patona*, *Gicz*, *Lazi*, *Taleki* und *Borcshaza Puszta* sind Petrefakten aus dem oberen Tegel bekannt, so dass diese Schichten eine Art Gürtel in der Niederung zwischen den *Sokoro*-Bergen und den höhern

Digitized by Google

Erhebungen des besprochenen Gebirges zu bilden scheinen. Leitha-Kalk fand der Berichterstatter an den von ihm besuchten Orten nicht. Ungemein verbreitet ist die Eocän-Formation, welche in einem weiten Bogen längs der Wasserscheide zwischen dem *Sarvis* und der *Raab* die ältern Gesteine umgibt, auch in die Thäler, welche von letzten gebildet werden, sich erstreckt, so dass dieselben oft gleich Inseln aus ihr emporragen. Nummuliten bis zur Thaler-Grösse trifft man z. B. zu *Bakonybel*, kleinere allenthalben in den hieher gehörigen Kalken sowie sekundär abgelagert im Löss und im Diluvial-Gerölle. Anstehende eocäne Gesteine treten wieder auf der Höhe zwischen *Kardosret* und *Csesznek* bei *Dudar* u. a. a. O. auf. Die Kreide-Formation ist durch die Rudisten-Zone vertreten, welche gleichfalls in beträchtlicher Ausdehnung erscheint. Hippuriten wurden an nicht wenigen Stellen gefunden. Die ältern in *Bakony* auftretenden Kalke gehören zu den Lias-Gebilden. An allen höher emporsteigenden Bergen sind dieselben schön entwickelt und führen zahlreiche Petrefakte, so namentlich am *Körös hegy* und *Somhegy*. Weiter gegen den *Plattensee* ist sodann die untere Trias-Formation als Muschelkalk und Bunter Sandstein entwickelt, wie Zepharovich zuerst nachgewiesen hat. Von vulkanischen Bildungen sind zu erwähnen die Basalt-Durchbrüche am nord-westlichen Ufer des *Plattensee's*, besonders das Plateau bei *Szanto*, südlich von *Sümegh*, und die durch ihre eigenthümliche Form überraschenden, mitten aus der Ebene der *Raab*-Niederung empor-tauchenden Kuppen des *Somlyo* bei *Vasarhely* nnd des *Sag* bei *Klein-Zell*.

A. Sismonda: Lias-Versteinerungen in einer Miocän-Schicht (*l'Instit. 1860*, 219). In den Hügeln von *Larriano* zwischen *Gallino* und *Verrua* in der Gegend von *Roncheja* liegt eine miocäne Konglomerat-Bank, welche Blöcke von krystallinischem Kalke mit Lias-Versteinerungen einschliesst, unter welchen man Terebratula quinqueplicata Ziet., T. tetraedra Dav., T. furcillata Buch, T. resupinata Sow., T. cornuta Sow., T. numismalis Lmk., Spirifer rostratus Schlth., Sp. tumidus Schlth., Sp. Walcotti Sow., Sp. verrucosus Buch, Lima und Pecten unterscheiden kann. Es ist das erste Mal, dass man solche Versteinerungen in diesem Gebilde findet, welches den unteren Theil des *Turiner* Hügel-Landes ausmacht. Der nächste Punkt, wo ein solcher Lias-Kalk ansteht, ist *Gozzano* am *Orta*-See. Von da müssen diese Kalk-Blöcke gekommen seyn, wie die mit ihnen verkitteten Geschiebe von Quarz-führendem Porphyre und Dolomit in diesem Theile *Italiens* nirgends als zwischen dem *Lago maggiore* und *Crevacuore* bei *Isiella* anstehend gefunden werden. Es geht daraus hervor, dass in der Miocän-Zeit *Piemont* ausser den *Apenninen* auch die Berge im NO. von *Turin* „besass", welche später mit den *Alpen* zu einer Masse vereinigt wurden.

S. V. Wood: über die eingeführten Fossil-Reste des Red Crag (*Geolog. Quart. Journ. 1859, XV*, 32—45). Man ist längst der An-

Digitized by Google

sicht, dass der Red Crag *Englands* eine Menge aus anderen Formationen eingeschwemmter Fossil-Reste enthält, welche erst ausgeschieden werden mussten, wenn man aus der Quote seiner ausgestorbenen Arten sein Alter bestimmen wollte. Aber es nicht immer so leicht zu sagen, ob eine Art eingeschwemmt sey oder nicht. Die Einführung aus anderen Schichten setzt keinen auffallenden Grad von Abreibung voraus, indem man noch heutzutage z. B. in der Bay von *Christchurch* Küsten-Wände in Folge von Unterwaschungen zusammenstürzen sieht, deren organischen Einschlüsse unter Umständen schon in der Nähe eine neue Lagerstätte mitten zwischen organischen Überbleibseln der Bewohner unsrer jetzigen Meere finden. Von vielen Arten des Red Crag weiss man allerdings, dass sie sonst auch in benachbarten älteren Schichten vorkommen, was aber, wenn diese Schichten im Alter nur wenig verschieden sind, noch nichts beweiset, da dieselben Arten auch während der Bildungs-Dauer der beiden Schichten gelebt haben könnten. Die Art des Fossil-Zustandes selbst, die Versteinerungs-Weise der organischen Reste, auch ihre unmittelbare Umhüllung geben nicht selten und namentlich in dem zuletzt erwähnten Falle mehr und weniger verlässige Anzeigen ihrer anderweitigen Herkunft ab. Es ist dann auch von grosser Wichtigkeit, die Vorkommnisse des Red Crag in solchen Örtlichkeiten, wo derselbe offenbar umgeschüttet worden und wo die Einmengung auch nur einer gewissen Anzahl fremder Körper einmal erwiesen ist, bei Bestimmung der ihm eigenthümlich zustehenden Arten ganz ausser Acht zu lassen und für diesen Zweck solche Örtlichkeiten auszumitteln, wo nach allem Anscheine keine sekundäre Ablagerung stattgefunden hat. Auch die Anhäufung zahlreicher Reste von Land- und Süsswasser-Thieren an einer Stelle der meerischen Formation darf als ein Anzeichen einer Einführung von aussen her angesehen werden. Endlich kommen noch manche unorganische Ablagerungen bei Prüfung dieser Frage in Betracht, wenn sie mit solchen voran-gehender Schichten übereinstimmen, wie Trümmer dieser Schichten selbst; — Feuerstein- und Hornstein-Nieren, welche durch ihre Härte sich zur Erhaltung und weiten Fortführung noch mehr als die organischen Reste eignen; — Koprolithen u. dgl. m. Gerade die Feuerstein-Nieren der Kreide sind in manchen Gegenden im Red Crag ziemlich häufig zu finden; noch häufiger (bis zum Verhältnisse von 8 : 1) sind gewisse im London-Thon ganz übereinstimmend vorkommende Knötchen aus Thon und phosphorsaurer Kalkerde bestehend, welche in Form und Gehalt mit Koprolithen Ähnlichkeit haben und mitunter ganze Schichten erfüllen, die man zu landwirthschaftlichen Zwecken ausbeutet und selbst als Koprolith zu bezeichnen pflegt. Sie enthalten Fisch- und Kruster-Reste des London-Thon eingeschlossen; dürften aber auch z. Th. aus dem Coralline Crag herzuleiten seyn (schwerlich aus dem Grünsande, wo ebenfalls solche Lager phosphorsauren Kalkes vorkommen). In der Nähe von *Sutton* ist ein Becken im Red Crag von 10—12 Engl. Meilen Länge bekannt, welches daran vorzugsweise reich ist, während sie an andern Orten, wo Feuersteine vorkommen, mitunter ganz fehlen können. Diess etwa sind die Merkmale, durch welche sich der Verf. bei seinen Untersuchungen leiten liess. Inzwischen erklärt er ausdrücklich, weder die Frage entscheiden zu

Digitized by Google

wollen, ob Coralline Crag, Red Crag und Mammaliferous Crag von dreierlei verschiedenem Alter — etwa pliocän, neu-pliocän und pleistocän, wie man angenommen —, oder ob sie nur verschiedene Facies von fast gleichzeitiger Bildung seyen. Die Bildungs-Bedingungen seyen jedenfalls sehr abweichend gewesen; sie repräsentirten verschiedene Facies, auch wenn sie verschiedenen Zeiten angehörten. Der Coralline Crag seye ein Gebilde ruhigen Wassers, das als solches auch seine eigenthümlichen Bewohner (Korallen etc.) gehabt habe; der Red Crag seye in Strömungen entstanden.

In der zunächst folgenden Tabelle sind solche Arten des Red Crag aufgezählt, welche theils wirklich auch im Coralline Crag vorkommen, aber möglicher Weise doch noch während der Bildungs-Zeit des Red Crag fortexistirt haben könnten, — theils sind sie zwar im Coralline Crag *Englands* bis jetzt noch nicht gefunden worden, scheinen aber ihren zoologischen Charakteren nach dessen Periode wohl zu entsprechen. Diese letzten sind mit * bezeichnet worden.

Voluta Lamberti
Cypraea affinis
Erato Maugeriae
Terebra inversa
Cassidaria bicatenata
Nassa conglobata *
labiosa
prismatica
Trophon alveolatum
consociale
Pleurotoma carinata
intorta *
semicolon ?
Cancellaria mitraeformis
scalaroides
Scalaria foliacea
varicosa
Vermetus intortus
Dentalium costatum
——
Ostrea princeps
Hinnites Cortesii
Pecten dubius
Pecten maximus ?
Pinna pectinata
Limopsis aurita
Mytilus hesperianus
Chama gryphoides
Diplodonta dilatata
Lucinopsis Lajonkaireana
Cardita senilis
chamaeformis
orbicularis
scalaris
Astarte Basteroti
Burtini
gracilis
incrassata
mutabilis
Omaliusi
Isocardia cor
Cyprina rustica
Venus casina ?
ovata ?
Circe minima
Tapes texturata *
Tapes virginea ?
Mactra glauca *
obtruncata
Panopaea Faujasi
Mya truncata ?
Glycimeris angusta
Gastrochaena dubia
Teredo Norwegica
Terebratula grandis
——
Balanus concavus
crenatus
——
Sphenotrochus intermedius
Cryptangia Woodi
Balanophyllia calyculus
Fascicularia
Theonoa
Cellepora
Eschara monilifera
Alcyonidium circumvestiens.

In der nachfolgenden Tabelle sind neben den Namen der fossilen Körper die Formationen aufgezählt, aus welchen sie wahrscheinlich ausgewaschen und in den Red Crag übergeführt worden sind. Formationen solcher Art liegen überall nicht ferne von der jetzigen Lagerstätte dieser Körper im Red Crag, nur die mittel-tertiären Meeres-Gebilde ausgenommen, auf welche einige nicht seltene Arten von Fisch-Resten hinweisen würden, wenn nämlich die Schichten, in welchen sie auf *Malta* gefunden worden, dort ihrem Alter nach richtig erkannt sind, — wie auch Hippotherium, Hyaenodon u. a. Säugthiere Land-Gebilden dieses Alters entsprechen. Viele dieser fremden Körper sind freilich bloss in Form von Kernen und Abdrücken oder so abgerieben vorhanden, dass sie eine nähere Bestimmung der Arten gar nicht zulassen.

Digitized by Google

	Primitive Lagerstätte			
	Mesolithe ns	alt-tertiär t	mittel tertiär u	ober-tertiär w
Hyracotherium leporinum	.	t	.	.
cuniculus	.	t	.	.
Ursus	.	.	.	w
Canis	.	.	.	w
Vulpes	.	.	.	w
Felis	.	.	.	w
Trogontherium	.	.	.	w
Mastodon	.	.	.	w
Rhinoceros	.	.	.	w
Equus	.	.	.	w
Hippotherium	.	.	u	.
Coryphodon?	.	t	.	.
Tapirus	.	.	?	.
Sus	.	.	.	w
Hyaenodon	.	.	u	.
Cervus	.	.	.	w
Balaenodon affinis	.	.	.	?
definitus	.	.	.	?
emarginatus	.	.	.	?
gibbosus	.	.	.	?
physalodes	.	.	.	?
Delphinus	.	.	.	w
Physetor	.	.	.	w
Crocodilus	.	.	u	.
Chelono?	.	.	u	.
Trionyx	.	.	u	.
Palaeophis Toliapicus	.	.	u	.
Ziphius 2 *spp.*	.	.	.	?
Myliobates	.	t	.	.
Aetobates	.	t	.	.
Raia ornata?	.	.	.	w
Pristis	.	t	.	.
Zygaena?	.	t	.	.
Lamna elegans	.	t	.	.
gracilis?	.	t	.	.
cuspidata	.	t	.	.
contortidens	.	t	?	.
verticalis?	.	t	.	.
Hopei?	.	t	.	.
Carcharodon megalodon	.	.	u	.
sulcidens	.	.	u	.
sp.	.	t	.	.
Oxyrhina hastalis	.	.	u	.
plicatilis	.	.	u	.
Desori?	.	.	u	.
trigonodon?	.	.	u	.
Otodus obliquus	.	t	.	.
lanceolatus	.	t	.	.
Galeocerdo aduncus	.	.	u	.
Notidanus primigenius	.	t	.	.
Edaphodon	.	t	.	.
Pycnodus Toliapicus	.	t	.	.
Phyllodus polyodus	.	t	.	.
Anarrhichas	.	.	.	w
Coelorhynchus	.	t	.	.

	Primitive Lagerstätte			
	Mesolithe ns	alt-tertiär t	mittel-tertiär u	ober-tertiär w
Tetrapterus?	.	t	.	.
Halecopsis laevis	.	t	.	.
Belemnitella mucronata	s	.	.	.
lanceolata?	s	.	.	.
Ammonites	s	.	.	.
Nautilus	.	t	.	.
Helix pulchella	.	.	.	w
rufescens	.	.	.	w
rysa	.	.	.	w
sp.	.	t	.	.
Bulimus	.	t	.	.
Planorbis marginatus	.	.	.	w
Cypraea *sp.*	.	t	.	.
Voluta Wetherelli	.	t	.	.
Ancillaria	.	t	.	.
Strombus	.	t	.	.
Cassidaria striata?	.	t	.	.
Conus Dujardini	.	.	.	w
Conorbis s. Pleurotoma	.	t	.	.
Nassa conglobata	.	.	.	w
Buccinum Dalei	.	.	.	w
Pyrula acclinis	.	.	.	w
Fusus *sp.*?	.	t	.	.
Cerithium?	.	t	.	.
Cancellaria laeviuscula?	.	t	.	.
Vermetus Bognoriensis	.	t	.	.
Pleurotomaria Anglica?	n	.	.	.
Turritella imbricataria	.	t	.	.
Natica *spp.* 2	.	t	.	.
Ditrypa incrassata?	.	t	.	.
Gryphaea dilatata	n	.	.	.
Ostrea flabellula	.	t	.	.
Pectunculus glycimeris	.	.	.	w
Cardium	.	t	.	.
Cyprina Morrisi	.	t	.	.
Isocardia cor?	.	.	.	w
Astarte	.	?	.	.
Thracia s. Mya	.	t	.	.
Teredo antenautae	.	t	.	.
Rhynchonella tetraedra	n	.	.	.
Martini	n	.	.	.
Terebratulina striatula	.	t	.	.
Xanthopsis Leachi	.	t	.	.
unispinosa	.	t	.	.
Xantholithes Bowerbanki	.	t	.	.
Hoploparia gammaroides?	.	t	.	.
Thenops scyllariformis	.	t	.	.
Cidaris	s	.	.	.
Ananchytes ovatus	s	.	.	.
Astropecten crispatus?	.	t	.	.
Pentacrinus subbasaltiformis	.	t	.	.
Paracyathus caryophyllus	.	t	.	.
Ventriculites	?	.	.	

Hiebei bezeichnet n die Jura-, s die Kreide-, t die Eocän-, u die Miocän-, w die Pliocän-Formation.

Digitized by Google

Breithaupt: geognostische Beschaffenheit des östlichen *Serbiens* (Berg- und Hütten-männ. Zeitung, *1860*, S. 124). Die Sümpfe von *Negotin* sind nichts als Barren des *Timos*, an dessen Gehänge auf weite Strecken hin ausgezeichnete Varietäten des Gabbro auftreten. In den Ruinen des alten Römer-Kastelles *Timacum limus* (jetzt *Gamsigrad*) entdeckte der Vf. ein neues Gestein, wovon er Musterstücke erhielt. Es ist von krystallinischer, im Grossen auch Platten-förmiger Struktur, besteht aus licht-grauem Labrador als Grundmasse, aus schwarzem Amphibol und einem weissen Feldspath, enthält auch mitunter auf den Klüften einen Zeolith und scheint mit dem Gabbro-Zuge im Zusammenhange zu stehen. Dieses neue eigenthümliche Gestein wurde mit dem Namen Timozit belegt.

F. v. Richthofen: die Kalk-Alpen von *Vorarlberg* und *Nord-Tyrol*, I. Abtheilung (Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt, *1859*, *X*, 72 ff. mit 2 Profil-Tafeln in Fol., Separat-Abdruck, 66 SS., Wien 1859). Die hier geschilderten Beobachtungen wurden *1857* vom Vf. gemeinsam mit Fr. v. Hauer angestellt, welche verschiedentlich von F. v. Andrian, A. Pichler, Gümbel und B. Cotta begleitet waren; über die Ergebnisse fand eine Verständigung mit Escher von der Linth u. a. *Schweitzer* Geologen statt. Die Beschreibung beginnt mit einem allgemeinen geo- und oro-graphischen Überblick und der Aufstellung eines allgemeinen Schichten-Profils für die der Gegend angehörigen Gebirgsarten, welche durch 6 successive Hebungen und Senkungen gestört wurden (= 1 = bis = 6 =).

= 6 =

g. Alluvial-Formation.

28. Torfmoore etc.

f. Diluvial-Formation.

27. Schotter.

= 5 =

e. Tertiär-Formation.

26. Östliche Miocän-Gebilde.

25. Miocäne Mollasse.

= 4 =

24. Eocän-Becken von *Häring*.

23. Eocäner Flysch.

22. Nummuliten-Kalk.

= 3 =

d. Kreide-Formation.

21. Gosau-Gebilde.

20 Seewer Kalk.

19. Gault.

18. Caprotinen-Kalk.

17. Spatangen-Kalk.

16. Valanginien.

15. Rossfelder Schichten.

= 2 =

c. Jura-Formation.

14. Jura von *Vils*.

13. Brauner Jura.

= 1 =

b. Lias-Formation.

12. Hierlatz-Schichten.

11. Allgäuer Flecken-Mergel

10. Adnether Schichten.

9. Obrer Dachstein-Kalk.

8. Kössener Schichten.

7. Untrer Dachstein-Kalk u. -Dolomit.

a. Trias.

(obre Trias)

6. Raibler Schichten.

5. Hallstädter und Arlberg-Kalk.

4. Partnach-Schichten.

3. Virgloria-Kalk.

(untre Trias)

2. Guttensteiner Kalk.

1. Werfener Schichten.

?Verrucano.

Digitized by Google

I. Die **Trias- und Lias-Gebilde** setzen als ein gemeinsamer Komplex einen grossen Theil der nördlichen Kalk-Alpen, nordwärts der Zentral-Züge der *Alpen* vom *Rhätikon* und *Rhein-Thale* bis zum *Wiener* Becken, in wechselnder Breite zusammen und erscheinen ausserhalb dieser Zone nur Bruchstück-weise. Gegen Westen werden jüngere Glieder vorherrschend, welche im Osten mitunter ganz fehlen, wie die Parallelstellungen 1, 2, 3 zeigen.

1. *Vorarlberg.*	2. *Ost-Tyrol.*	3. *Salzburg.*
11. Allgäuer Schichten	Amaltheen-Mergel (nicht mächtig)	Allgäu-Schichten (schwach).
10. Adnether Kalk	Adnether Kalke	Adnether Kalke.
9. Adnether Kalk	Obrer Dachstein-Kalk	Obrer Dachstein-Kalk.
8. Kössener Schichten	Kössener Schichten	Kössener Schichten.
7. U. Dachstein-Dolomit.	Untrer Dachstein-Dolomit und -Kalk	Untrer Dachstein-Dolomit und Kalk.
6. Raibler-Schichten mit Rauchwacke und Gyps	Raibler Schichten	?
5. Arlberger Kalk	Hallstädter Kalk	Hallstädter Kalk.
4. Partnach-Schichten	Partnach-Schichten	?
3. Virgloria-Kalk	Virgloria-Kalk	Virgloria-Kalk.
2. Guttensteiner Kalk	Guttensteiner Kalk	—
1. Werfener Schichten mit Salz und Gyps	Werfener Schichten	?
Dientener Schichten	Kitzbüheler Schichten	Verrucano.

Ehe der Verf. nun auf die nähere Beschreibung dieser Glieder eingeht, erörtert er noch einige Fragen von allgemeinem Belange und zwar zuerst:

Die Grenze zwischen untrer und obrer Trias. Während diese Formation in *Deutschland* dreitheilig in Bunt-Sandstein, Muschelkalk und Keuper mit manchen schwächren Übergängen in Gestein und Fossil-Resten geschieden ist, erscheint sie in den *Alpen* nur zweitheilig in beiderlei Hinsicht, in den *Nord-Alpen* bloss in der Fauna, in den *Süd-Alpen* in Fauna wie in Gestein scharf gesondert. So zeigt sich nämlich in *Süd-Tyrol* um *Predasso*, *St. Cassian* und an der *Seisser Alpe* u. s. w. folgendes Profil:

(6.) Raibler Schichten ⎫ alle Halobia Lommeli, Ammonites Aon, globose Ammoniten, ge-
(5?) lange Schichten-Reihe ⎭ wisse Chemnitzia-Arten ohne bestimmte Zwischengrenze bietend.

(4?) Mendola-Dolomit, dick-bankig, oben allmählich in weissen Kalk und porösen Dolomit übergehend mit globosen Ammoniten, Halobia Lommeli u. a. Arten der oberen Trias.

(3.) Virgloria-Kalk, schwarz, 50' mächtig, um *Recoaro* mit Retzia trigonella, Spiriferina Mentzeli, Spirifer fragilis, Dadocrinus gracilis.

(1 b) Campiler Schichten: mergeliger rother Sandstein und dünnplattige Kalke mit Ceratites Cassianus, Naticella costata, Turbo recticostatus, Posidonomya aurita, Myacites Fassaensis, Pecten discites, Lima striata, Spondylus comptus, Myophoria *et* Gervilleia *spp.*

(1 a) Seisser Schichten: mergelige Kalke und sandige Mergel mit Posidonomya Clarai und zahlreichen Gyps-Stöcken

— (1 b) und (1 a): in einander übergehend; durch Sand und Mergel charakterisirt, ohne reine Kalksteine

(?) Grödener Sandstein: roth, ohne Versteinerungen — (Werfener Schichten).

Die zwei Gruppen ? — 1ab und 3—6 sind nicht allein petrographisch genommen scharf von einander geschieden, sondern haben auch keine Petrefakten-Art mit einander gemein, während zwischen den Schichten einer

Digitized by Google

jeden für sich betrachtet, in beiderlei Hinsicht manche Übergänge stattfinden und einige Arten durch mehre Schichten einer solchen Gruppe hindurch-reichen, — mit Ausnahme der Schicht 3, welcher alle oben-genannten Arten eigenthümlich sind, und welche daher als mittles Glied angesehen werden könnte. Doch sprechen folgende Gründe für deren Vereinigung mit der obren Gruppe 1. dass sie petrographisch scharf abgegrenzt ist gegen 1^{b} und allmählich übergeht in 4 (in der ganzen unternTrias findet sich kein reiner Kalkstein); 2. dass der *Opatowitzer* Kalk, ihr Äquivalent in *Schlesien*, mit der ihm eigenthümlichen Fauna auf die bilateral gebildeten [?] Cidariten-Stacheln von *St.-Cassian* führt; und 3. dass das ebenfalls äquivalente Gestein von *Tretto* neben den genannten Brachiopoden Keuper-Pflanzen enthält [würde wenig beweisen]. Da man nun den *Opatowitzer* Kalk zum Keuper zählt, so wäre die oben angedeutete Grenze zwischen den 2 Gruppen der Muschelkalk-Keuper-Gruppe zunächst einzuführen.

Werfener Schiefer (1) nannte Lill von Lilienbach einen Schichten-Komplex von rothen Sandsteinen, Schiefern und Grauwacke-artigen Gesteinen im Liegenden der Kalke südlich vom *Dachstein-Gebirge*, ohne damit ein bestimmtes Glied in der Formationen-Reihe zu bezeichnen. Erst v. Hauer erkannte dieses Gestein als ein stets in bestimmter Reihenfolge mit andern gelagertes und durch die oben bei 1a und 1b genannten Petrefakten so wie durch seine Salz- und Gyps-Führung ausgezeichnetes; es entspricht dem untern Gliede der Trias. Ob die noch tiefer gelegenen und ihm petrographisch ähnlichen Grödner Sandsteine ohne Fossil-Reste, die Fuchs ihrer Ähnlichkeit halber anfangs damit verwechselte, mit dazu gehören, ist noch unentschieden.

Die (in dem zuletzt gegebenen Profile fehlenden) Guttensteiner Kalke, welchen v. Hauer ihren Namen nach dem Orte *Guttenstein* bei *Wiener-Neustadt* gegeben, sind schwarz mit weissen Adern, dünn-geschichtet, theilweise dolomitisch, zwischen Werfener Schichten und Hallstätter Kalken gelegen, in den *Nord-Alpen* unten durch Wechsellagerung allmählich in die genannten Schiefer übergehend und wie diese den Ceratites Cassianus mit Naticella costata führend, — oben aber auch oft ersetzt durch weit-verbreitete Kiesel-reiche Kalke, oft mit Hornstein-Nieren, mit grubig-höckerigen Schichten-Flächen und Drusen-Höhlen und selbst Dolomit-Struktur, zuweilen mit Resten von Monotis salinaria, Halobia Lommeli, bei *Reutte* insbesondre mit Spiriferina Mentzeli, Waldheimia angusta u. a. Brachiopoden, am *Virgloria-Pass* im *Rhätikon* mit Retzia trigonella und vielen Krinoiden, ohne je irgend eine jenen tieferen Schichten angehörige Art. Während mithin jene tiefern schwarzen Kalke der untern Trias angehören und den Namen Guttensteiner Kalk behalten müssen, gehören diese obren (doch noch immer unter den Hallstätter Schichten gelagerten) in Schicht-Flächen, Kiesel-Gehalt und Fossil-Resten davon verschiedenen Kalke der obern Trias an und werden vom Verf. nach der vorhin erwähnten Örtlichkeit „Virgloria-Kalk" genannt; er hat auch den Dadocrinus gracilis mit dem Hallstätter Kalke gemein. Sonstige bezeichnende Arten sind noch Terebratula vulgaris, Rhynchonella decurtata, Ammonites dux (dem A. Dontianus verwandt), Encrinus liliiformis

Digitized by Google

in Gesellschaft von globosen Ammoniten und Orthoceraten; auch Halobia Lommeli ist einmal darin beobachtet worden.

Älteste Sediment-Gesteine. Zwischen den krystallinischen Schiefern und der unteren Trias liegen am Nord-Rande der *Alpen* bei *Dienten* noch silurische, am Süd-Rande bei *Gratz* devonische und Kohlen-Kalke (Gailthaler Schichten); es finden sich aber ausserdem oft mächtige Schichten-Reihen von noch unbestimmtem Alter ein. Während aber in den südöstlichen *Alpen* die Gailthaler Schichten das Liegende der Trias-Gebilde ausmachen, kommen in den nordöstlichen nur diese allein vor, indem sie unmittelbar auf wohl unterscheidbaren Grauwacke-Gesteinen ruhen, deren Alter selbst jedoch noch unbestimmt ist. Weiter westwärts in den *Salzburger Alpen* wird die Reihe der liegenden Schichten immer komplizirter und ihre Grenze gegen die Trias unsicherer. Am tiefsten liegen hier die silurischen Schiefer von *Dienten*, auf welche eine sehr manchfaltige Reihe von glimmerigen und kalkigen Thonschiefer-artigen Gesteinen, rothen und weissen Quarziten, Verrucano-Konglomeraten, Steinsalz- und Gyps-führenden rothen Sandsteinen, grauen dolomitischen Kalken und deren Konglomeraten mit manchfaltigen Bindemitteln mit öfteren Wechsellagen und Wiederholungen folgen, bis sich daraus endlich die Werfener Schiefer und Guttensteiner Kalke entwickeln. Es ist bisher unmöglich gewesen zu ermitteln, in wie weit sie den paläozoischen Schichten zwischen jenen silurischen Schiefern und diesen Trias-Gesteinen entsprechen, noch wo eigentlich diese letzten beginnen. Westwärts vom Meridiane von *Schwaz* fehlen diese Gebilde ganz und ruhen die Werfener Sandsteine unmittelbar auf Glimmer- und Thonglimmer-Schiefer. Eben so in den mitteln *Süd-Alpen*, während mit dem Meridiane von *Landeck* und dem *Garda-See* sich wieder ähnliche Schichten-Reihen zwischen die krystallinischen Schiefer und die Werfener Sandsteine einschalten, welche jedoch keine Kalke und Kalk-Konglomerate mehr wie jene östlicheren enthalten. Es sind die als Verrucano bezeichneten Gesteine. Fr. v. Hauer hat kürzlich für die *Lombardischen Alpen* bewiesen, dass der Servino sicher, der Verrucano wahrscheinlich den Werfener Schichten angehöre*. In den *Nord-Alpen* sind Servino-Gesteine als solche nicht ausgebildet und entwickelt sich aus den krystallinischen Schiefern unmittelbar der mächtige Komplex von rothen Quarz-Konglomeraten, verkieselten Quarz-Sandsteinen, Talk- und Glimmer-reichen Gesteinen u. s. w., doch ohne jene scharfe Abgrenzung gegen die krystallinischen Schiefer, welche man zwischen *Schwaz* und *Landeck* beobachtet; der Übergang ist ein durch Wechsellagerung vermittelter. Aber zwischen *Landeck* und dem *Rhein* liegt auf dem Verrucano unmittelbar die obre Trias, mit Virgloria-Kalk beginnend, und noch weiter westlich, in der nördlichen *Schweitz*, der Jura und jüngere Gebilde. Aus allen diesen Verhältnissen wird es wahrscheinlich, dass der Verrucano von *Vorarlberg* und der *Schweitz* nicht der unteren Trias, sondern älteren Formationen entspreche und daher von dem der *Lombardischen Alpen*, wenn dieser wirklich zur Trias gehörig, verschieden seyn muss. Es

* Jahrb. d. Reichs-Anst. *1858*, *IX*, 456.

Digitized by Google

ist abzuwarten, ob sich das Vorkommen von Steinkohlen-Pflanzen in wahrem Verrucano der *West-Alpen* bestätige, was für einen Parallelismus desselben mit paläolithischen Bildungen spräche. Steinsalz, Gyps und Rauchwacke scheinen dem Verrucano *Vorarlbergs* fremd.

Der Verf. beschreibt dann des Näheren das örtliche Verhalten des Verrucano zwischen *Rhein-Thal* und *Landeck* am *Inn*, — und geht darauf zur allgemeineren Darstellung der Verhältnisse der Werfener und Guttensteiner Schichten, des Virgloria-Kalkes und der Partnach-Schichten, der Äquivalente des Hallstätter Kalkes einschliesslich des Arlberger Kalkes, der Raibler Schichten, der Dachstein-Kalke und -Dolomite, der Kössener Schichten, Adnether und Allgäuer Schichten über, woraus wir nur noch Weniges ausheben.

(4.) Partnach-Schichten nennt der Verf., nach ihrem Vorkommen in der *Partnach-Klamm* bei *Partenkirchen* (Gümbel), die auch sonst sehr weit verbreiteteten weichen schwärzlichen kalkigen und zuweilen Glimmerreichen Mergelschiefer, welche leicht in kleine rautenförmige Täfelchen und Griffel-förmige Bruchstücke zerfallen, mit einzelnen 1″—6″ mächtigen Schichten mergeligen und sich knollig zerklüftenden Kalkes wechsellagern, und in welchen Escher von der Linth zuerst das oft sehr häufig darin vorkommende Bactryllium Schmidi als bezeichnendes Fossil nachgewiesen hat, während an anderen Orten Halobia Lommeli häufig darin erscheint. Sie werden in *Nord-Tyrol* bis 400′ mächtig und treten um *Innsbruck* und im *Lichtenstein'schen* vielfach auf; doch ist das Bactryllium ausserhalb *Vorarlberg* noch nicht darin beobachtet werden, und auch ihre östliche Erstreckung ist noch nicht ermittelt.

(5.) Der Hallstädter Kalk, zwischen den vorigen und den Raibler Schichten gelagert, ist in seiner bekannten charakteristischen Beschaffenheit und ansehnlichen Mächtigkeit (2000′—3000′) östlich von *Sonthofen* und *Imst* im *Salzburgischen* und im östlichen Theil von *Nord-Tyrol*, am *Reute* und im *Allgäu* bekannt. Er ist bald dicht und von weisslich-gelber und röthlicher Farbe, bald fein-körnig krystallinisch und weiss, mitunter auch ganz wie der Monotis-Kalk beschaffen, obwohl diese bezeichnende Muschel fehlt; auch in Rauch-grauen Zucker-körnigen Dolomit geht er über. Ausser der Halobia Lommeli sind Chemnitzia eximia Hörn., Ch. tumida Hörn., ? Ch. Rosthorni Hörn., Nerita Prinzingeri Hörn., Kugel-Ammoniten, Nautilus- und Orthoceras-Arten daraus bekannt, welche alle für obre Trias und z. Th. für einen Parallelismus mit den Schichten von *Esino* sprechen. Am bezeichnendsten jedoch sind Lithodendron-artig verzweigte Organismen, von welchen Schafhäutl eine Art als Nullipora annulata beschrieben hat. — Westwärts aber von *Imst* und *Sonthofen* und insbesondere von *Vorarlberg* liegen zwischen den Partnach- und Raibler-Schichten als Äquivalent der vorigen die Arlberg-Kalke, nur wenige Hundert (bis 600) Fuss mächtig, welche unten mit den Partnach-Mergeln wechsellagern. Es sind schwarze poröse Kalke, welche in helle Dolomite und zumal weissliche Bimsstein-artige Rauchwacke übergehen, mitunter zahlreiche aber unbestimmbare Ein- und Zwei-Schaaler einschliessen, auch unterwärts vielleicht einmal die Retzia geliefert haben.

Digitized by Google

(6.) Die Raibler Schichten liegen sicher höher als die *St.-Cassianer* und sind in *Nord-Tyrol* und *Vorarlberg* wohl noch verbreiteter als in den *Süd-Alpen*; doch scheinen sie ostwärts bald auszugehen. Es gehören dazu die Cardita-Schichten (C. crenata) Pichlers in der Gegend von *Insbruck* und die durch Keuper-Pflanzen und Cardinien ausgezeichneten Sandsteine Escher's und Merian's im *Vorarlberg*. Auf der Ost-Seite erscheinen sie in Form gelbbraun verwitternder weicher Mergelkalke mit häufig dunkel-braunen groben Sandsteinen. Erste werden oft grob oolithisch und sind daher bei *Reutte* von Escher als Riesen-Oolithe bezeichnet worden. Rauchwacke und Gyps sind im östlichen Theile *Nord-Tyrols* nicht darin bekannt; erst um *Schwas* beginnt gelbe Rauchwacke darin aufzutreten; westwärts werden Rauchwacke und Gyps immer häufiger und sind von *Imst* an mitunter die einzigen Vertreter dieser Formation, daher man sie auch zuweilen mit dem Verrucano verwechselte. Einige Hundert Fuss mächtig da, wo sie mit Rauchwacke und Gyps in Verbindung auftreten, werden sie in *Ost-Tyrol* immer schwächer und verlieren sich endlich ganz. Im *Grabach-Thale*, zum Quell-Gebiete des *Lechs* gehörig, u. a. a. Orten hat man die Fauna der Raibler Schichten wie in den *Süd-Alpen* mit einigen *St.-Cassianer* Arten darin erkannt, obwohl öfters nur in undeutlicher Erhaltung. Zur ersten gehören Corbula Rosthorni, Cardinia problematica Klpst. *sp.*, Corbis Mellingi, Myophoria elongata, Perna Bouei, Pecten filosus, zu letzten Cardita crenata, Ostrea montis-caprilis?, welche auch in den *St.-Cassianer* Schichten ziemlich tief zu liegen scheinen.

(7.) Das als untrer Dachstein-Kalk und -Dolomit gedeutete Gestein ist im Allgemeinen sehr entwickelt. Es sind dünn-geschichtete Zucker-körnige Dolomite, welche ostwärts allmählich in reineren Kalk übergehen. Ihre Alters-Bestimmung beruhet theils auf ihrer Lagerungs-Folge und theils auf hier und da zum Vorschein kommenden Durchschnitten einer Muschel, welche Megalodon triqueter Wulf. *sp.* zu seyn scheint.

(8.) Die Kössener Schichten sind von Emmrich u. A. Gervillien-Schichten, von Escher und Merian „obres St. Cassian" genannt worden. Meist gering-mächtig (50′—100′ und darüber) sind sie durch *Vorarlberg* und *Nord-Tyrol* sehr verbreitet, jedoch an ihren Fossil-Resten überall zu erkennen. In *Vorarlberg* sind es vorherrschend schwärzliche Mergelschiefer mit dunkel-grauen bis schwarzen knolligen Kalksteinen in dünnen Schichten manchfaltig verbunden; in *Nord-Tyrol* schwarze Mergel, denen sich ostwärts mergelige und reine Kalke beigesellen. Auch nehmen dieselben jetzt gelbe Rauchwacke auf. Ausser andern bekannten leitenden Versteinerungen kommen noch Modiola Schafhäutli, Avicula contorta, A. inaequiradiata, Plicatula intus-striata, Cardium Austriacum etc. darin vor.

(9.) Der obre Dachstein-Kalk ist in *Salzburg* überall durch seine Lagerungs-Folge und reichlich verbreitete Dachstein-Bivalven (Megalodon triqueter) zu erkennen, welche in *Vorarlberg* jedoch durch Lithodendron-artige Korallen-Stöcke ersetzt wird. Ausgezeichnet kommt jene Muschel auch im *Lech-Thale* vor. Die Mächtigkeit sinkt westlich von 600′ auf 50′ herab.

Digitized by Google

(10.) Die Adnether Schichten, rothe Ammoniten-reiche Kalke, überall von sehr gleichförmigem Charakter, entwickeln sich in *Salzburg* mit einer Mächtigkeit von 20′—40′ aus den vorigen durch schnellen Übergang. Ammonites Amaltheus, A. raricostatus, A. radians, A. Valdani sind die bezeichnendsten Arten.

(11.) Die Allgäu-Schichten Gümbel's*, früher schon als Amaltheen-Mergel und Lias-Fleckenmergel bekannt, sind in *Vorarlberg* von Escher am genauesten beschrieben worden, jedoch von sehr wechselndem Charakter. Im *Vorarlberg* und obern *Lech-Thale* 300—400′ mächtig, treten sie am häufigsten als grauer schiefriger Mergelkalk mit dunkeln Fukoiden-artigen Flecken und Zeichnungen (Fleckenmergel) auf, welche zumal auf den gelb-werdenden Verwitterungs-Flächen deutlich hervortreten. Unter den Fukoiden, welche nicht auf den Schicht Flächen liegen, sondern die Dicke der Schichten durchziehen, hat Gümbel zwei Formen als Chondrites latus und Ch. minimus hervorgehoben. Dann aber erscheinen diese Schichten auch als graue knollige Kalke, dick-bankige schwärzliche Kalksteine, kieselige spröde Kalke, Kalke mit kieseligen und oft Hornstein-artigen Ausscheidungen, als brauner weiss-aderiger oder dichter Blut-rother Hornstein und schwärzlichgrauer schiefriger Mergel. — Ostwärts von *Reutte* dagegen verschwinden die festeren Kalke und Hornstein-reichen Schichten, und die Fleckenmergel herrschen allein mit etwas verändertem Aussehen.

Was nun den Gebirgs-Bau und die Lagerungs-Weise im Ganzen betrifft, so ist als allgemeiner Charakter des vorliegenden Gebietes hervorzuheben, dass die Schichten (an der Nord-Seite der Zentral-Kette) überall durch wiederholte parallele „Hebungs-Wellen" aufgebrochen sind, welche bis 10—12 Meilen Länge bei verschiedener Breite besitzen, die mit von der Hebungs-Weise abhängig ist, indem nämlich die Schichten-Stellung in der Welle regelmässig antiklinal zuweilen mit einem Aufbruch in ihrer Mitte oder heteroklinal mit zwei ungleichen Schenkeln oder heteroklinal mit nur einem ausgebildeten Schenkel seyn kann, welche letzte Form die häufigste ist und stets in Gestalt von Überschiebungen erscheint. Sehr häufig sind die ersten Wellen nächst der Zentral-Kette antiklinale, welche regelmässige Mulden einschliessen und darin klare Profile zeigen; je weiter dann die Wellen von jener Kette entfernt sind, desto ungleicher werden die Schenkel, welche flach nach S. und steil nach N. abfallen, bis die nördlichen Schenkel unter den übereinander-geschobenen Schichten gänzlich verschwinden (vgl. S. 837).

Der Verf. geht nun zur Beschreibung der einzelnen Gebiete über, als welche er zunächst 1. den *Rhätikon*, 2. die Gegend zwischen *Bludenz* und *Arlberg*, 3. *Nord-Tyrol* von *Vorarlberg* bis *Seefeld* und 4. von *Seefeld* bis zu den *Berchtesgadener* und *Salzburger Alpen* verzeichnet und weiter abtheilt.

Der jetzt vorliegende Theil seiner Arbeit beschäftigt sich ausführlicher nur noch mit dem *Rhätikon*, dessen Lagerungs-Verhältnisse durch zahlreiche Profile im Text erläutert werden. Die zwei grossen Tafeln liefern 12 höchst lehrreiche Parallel-Profile in ansehnlichem Maasstab.

* Jahrb. d. Reichs-Anstalt, *1856*, S. 9.

Digitized by Google

F. B. Meek u. F. V. Hayden: über die sogen. Trias-Gesteine von *Kansas* und *Nebraska* (Sillim. *Journ.* *1859*, Jan. *XXVII*, 31—35). In ihrer geologischen Darstellung von *Nebraska* haben die Vff. die dortigen röthlichen und gelblichen Sandsteine (Nr. 1) mit buntfarbigen Thonen und Lignit-Streifen, unter den NW. Kreide-Bildungen lagernd, vorläufig wenn auch mit Zweifel noch in die Kreide-Formation gestellt. Im NW. *Kansas* hat Hawn eine ganz ähnliche Schichten-Gruppe gefunden, welche die Verff. als gleich-alt mit den vorigen angenommen. Nachdem ihnen jedoch Hawn eine Parthie dortiger Versteinerungen zugesendet, erkannten sie darin Vertreter der permischen Formation der Alten Welt, erklärten nun auch die Gebilde von *Nebraska* für permisch und schlossen beiden die 200 untersten Fuss von Marcou's Durchschnitt des *Pyramid-Berges* in *Neu-Mexiko*, welche M. der Trias zugeschrieben, mit einigem Zweifel an.

Die Vff. finden aber jetzt, dass sie Nro. 1 in *Nebraska* für zu alt gehalten, dass Marcou's obre „Jura-Schichten" vom *Pyramid-Berg* der Kreide Nr. 1, 2, 3 in *Nebraska*, und die untersten 200′ (Marcou's Lias) der Lücke zwischen diesen und den wirklichen Perm-Schichten entsprechen.

Dann hat Lieutn. Warren (*1858*) von den *Black-Hills* Handstücke von Nr. 1 mitgebracht, welche Baculites und Dikotyledonen-Blätter enthalten.

In einer neuen Arbeit hat nun Hawn (*Transact. St.-Louis I*, 171) diese Formationen von *Kansas*, *Neu-Mexiko* und *Nebraska* Nr. 1 ebenfalls vereinigt, aber alle in den Lias.

Diese Unsicherheit der Ansichten veranlasste die Vff. bei einem neuerlichen Besuch in *Kansas* einen Theil der maassgebenden Örtlichkeiten zu besuchen. Da zeigte sich denn, dass die Bildung in *Kansas* nicht nur lithologisch sehr mit der in *Nebraska* Nr. 1 übereinstimme, sondern auch ganz dieselben Dikotyledonen-Blätter wie am *Big-Sioux*-Flusse und am *Blackbird-hill* am *Missouri* in *Nebraska* enthalte, dabei die dreilappigen Blätter, wie sie schon Hawn in seiner Trias angegeben. Die Blätter gehören nach Newberry's Bestimmungen neuen Arten der Sippen

Sphenopteris	Cornus	Salix
Abietites	Lithodendron	Magnolia
Acer	? Pyrus	Credneria
Fagus	Alnus	Ettinghausenia
Populus		

an, welche mithin von ganz anderem jüngerem Charakter als die der Trias-Flora sind, und worunter die zwei zuletzt genannten in der Alten Welt ausschliesslich die Kreide bezeichnen. Newberry hat ferner am Fusse der Schichten-Reihe von gelbem Sandstein in *Neu-Mexiko*, welche Marcou für jurassisch erklärt, eine ganz ähnliche Flora und darunter wenigstens eine identische Art gefunden in Gesellschaft von Gryphaea, Inoceramus und Ammonites-Arten der unteren Kreide. Nun liegt in *Kansas* zwischen den Gebilden mit permischen Versteinerungen und der mit Nr. 1 bezeichneten Formation noch eine ganze mächtige Schichten-Reihe rother blauer grüner und weisslicher Thone mit einigen Sandstein-Bänken und unterwärts mit einigen Gyps-Ablagerungen, aber ohne Versteinerungen, daher man sie eben-

falls noch für permisch oder wahrscheinlicher für jurassisch halten kann, ohne jedoch Gewissheit darüber zu erlangen.

Unter den permischen Gebilden derselben Gegend liegt die Steinkohlen-Formation aus unreinen Talkerde-haltigen Kalksteinen in Wechsellagerung mit mehr und minder mächtigen Schichten von blauen grünen rothen und aschgrauen blättrigen Thonen und sehr weichen Schiefern nebst einigen Sandstein-Lagen gebildet, welche alle Versteinerungen der mitteln Kohlen-Formation zahlreich in sich enthalten. Diesen gesellen sich aber auch solche bei, die in der Alten Welt für permisch gelten, und nehmen aufwärts um so mehr gegen jene ersten überhand, je höher man in der Schichten Reihe hinaufkommt, bis endlich in den obersten Schichten nur noch ober-permische Versteinerungen allein sich vorfinden, ohne dass in dieser ganzen Schichten-Folge irgendwo ein greller Wechsel in Lagerung, Gesteins-Art oder Petrefakten wahrzunehmen wären. Es scheint demnach, dass nur diejenigen Schichten, welche Swallow und Hawn als ober-permische bezeichnet haben, dem permischen Gebirge der alten Welt entsprechen, während die tieferen Schichten der ganzen Lücke zwischen ihnen und der oberen Kohlen-Formation entsprechen Man könnte sie mithin als Kohlen-Perm-Gebirge bezeichnen; will man aber ein solches neues Glied nicht einführen,. so würden sie am natürlichsten noch der Kohlen-Formation angereihet werden, da die Kohlen-Versteinerungen vorwalten.

Die ganze Schichten-Folge in *Nebraska* und dem NO. *Kansas* von der Kohlen- bis zu der jüngsten Kreide-Formation ist ohne abweichende Lagerung und fällt von *NO.-Kansas* an längs dem *Missouri* bis *Heart-river* in *Nebraska*, wo die jüngsten Kreide-Ablagerungen unter dem Wasser-Spiegel verschwinden, in NW. ein.

Coquand: Übersicht der Pflanzen- und Thier-Arten, welche in der Kreide-Formation SW.-*Frankreichs* bisher beobachtet worden sind (*Bullet. géol. 1859*, [2.] *XVI*, 945—1023). Der Verf. findet die von d'Orbigny u. A. angeführten Namen für die Unterabtheilungen der oberen Kreide-Formation und z. Th. auch die Abtheilungs-Weise selbst nicht angemessen. Er theilt dieselbe daher nach ihrem Auftreten in SW.-*Frankreich* in neun Glieder auf folgende Art ein, wobei wir bedauren müssen keine Parallelisirung mit anderen schon bekannten Eintheilungen zu finden. Was wir daher über Synonymie sagen und beifügen, haben wir selbst erst aus den Fossil-Resten entnommen und vermögen wir nicht als seine Ansicht zu verbürgen.

Digitized by Google

Étage.	Benennungen D'ORBIGNY's und bekannteste Orte.	Bekannteste Arten.
	B. Craye supérieure.	
9. Dordonien	22. Sénonien D'O. *prs.* *Mastricht* (obre Schichten; nicht das Danien).	Nautilus Dekayi MORT. (22). Radiolites Bournoni *et* R. Jouanneti D'O. (22); R. Toucasianus D'O. (21). Hippurites radiosus DSM. (22).
8. Campanien	22. Sénonien D'O. *prs.* *Meudon, Charot, Royan* *Maestricht, Ciply* *New-Jersey*	Ammonites Gollevillensis D'O. (22); Baculites Faujasi *et* B. anceps LK. (22); Globiconcha Fleuriausi D'O. (22); Inoceramus Lamarcki ROE. (22); Lima semisulcata GF. (22); Janira quadricostata D'O. (auch in 7 und 6); Ostrea Pyrenaica (Exogyra plicata *et* auricularis GF., 22); O. vesicularis LK. (22); O. (Exogyra) cornu-arietis GF.; Sphaerulites crateriformis DSM. *et* Hoeninghausi DSM. (22); Crania Ignabergensis RETZ. (22); Ananchytes ovatus LK. (22); Micraster cor-anguinum (22); Bourguetocrinus ellipticus (22).
7. Santonien	22. Sénonien D'O. *prs.* *Vendôme, Jallange, Liège, Aude (Marnes bleues),* *Gosau.*	Lamna subulata AG.; Ammonites Bougeoisi D'O. *et* A. Santonensis D'O. (22); Pholadomya Esmarki GF. (Carantoniana D'O., 22); Janira quadricostata (22); Spondylus truncatus GF. (22); Ostrea frons PARK. (22); Rhynchonella vespertilio D'O. (22); eine Menge Bryozoen; Salenia geometrica AG. (22); Galerites vulgaris LK. (22). (Dann sehr viele neue Arten.)
6. Coniacien	22. Sénonien D'O. *prs.* *Tours.* *Aix la Chapelle (Sables).*	Ammonites Nouleti D'O. (22); Actaeonella crassa D'O. (21); Ostrea auricularis BRGN. (22); Janira decemcostata *et* J. quadricostata D'O. (22); — Orthodon Condamyi COQ. *n. g. prsc.*
	A. Craye inférieure.	
5. Provencien	21. Turonien D'O. *prs.* *Aude.*	Cephalopoden keine. Hippurites cornu-vaccinum BR. (21); H. organisans D'O. (21); Sphaerulites (Radiolites) Sauvagesi BAYLE (21); Cyclolithes ellipticus LK. (Fungia polymorpha GF.).
4. Angoumien	21. Turonien D'O. *prs.* *Sainte-Maure (Calc. dures).* *Vernon in Touraine.* *Saumur.*	Ammonites peramplus MANT. (21); Cardium productum SOW. (20); Radiolites (Biradiolites) angulosus *et* cornu-pastoris D'O. (21); — (Sphaerulites) Ponsianus D'O. (21); viele Bryozoen.
3. Rothomagien.	Fehlt im *SW.-Frankreich.*	Ammonites Rhotomagensis BRGN. (20).
2. Carantonien	20. Cénomanien D'O. *prs.* *Mans* (grès supér.). *Ste.-Maure.* *Pyrenées* (Calc. à dicérates) (Aus 21. Turonien bei D'O. ist Ammonites Woolgari MANT. ss.)	Ammonites Mantelli SOW. (20); Pterodonta elongata *et* inflata D'O. (20); Myoconcha cretacea *et* angulata D'O. (20); Chama (Requienia D'O.) ornata, laevigata etc. (v. *Isle d'Aix*), Trigonia sinuata PARK.; Ostrea columba DESH. (20); O. haliotoidea D'O. (20); Caprina (Caprinella) triangularis (20), (Caprotina) adversa *et* striata D'O. (20); Terebratella Menardi D'O. (20).
1. Gardonien	*Gard (Paulet).* *Ile d'Aix* z. Th. (die Pflanzen) *Provence* *etc.*	Teredo Fleuriausus D'O. (20.) Fucoides Brardi, F. d'Orbignyi BRGN. etc. Zosterites caulinlaefolia BRGN. Zosterites Bellovisana BRGN. etc.

Digitized by Google

Es sind über 1000 Arten, welche der Vf. hier aufzählt, und es wäre bequem, wenn seine Zusammenstellung ihrer Genauigkeit und ihrer Reichhaltigkeit wegen in besonderen Abdrücken zu erhalten wäre. Seit ihrer Anfertigung hat jedoch die Zahl der Arten wieder bedeutend zugenommen. Im Ganzen sind sehr viele neue darunter, welche hier zum ersten Male kurz charakterisirt werden. Solche neue Aufstellungen sollten nie anders als in Begleitung von Abbildungen gegeben werden.

Die oben erwähnte neue Fisch-Sippe Orthodon p. 974 beruht auf einem dreispitzigen Zahne, wie die von Scylliodus sind; aber seine Basis ist viel schmäler, und die zwei Nebenzähne sind viel weniger weit entfernt. Gesammthöhe 60^{mm}; Breite an der Wurzel 35^{mm}. Er ist voll, gerade, dreieckig, spitz, schneidig, aussen konvex und in der Mitte etwas abgeplattet, jederseits an seiner Basis mit zwei scharfen Zähnchen; innere Fläche durch eine Erhöhung in zwei Hälften getheilt. Aus der Familie der Squaliden mit einfach schneidigen Zahn-Rändern.

O. Lieber: eigenthümliche Eisen-haltige Gesteine in *Süd-Carolina* * (B. v. Cotta in Bornem. und Kerl: Berg- und Hüttenmänn. Zeitung, *1860*, Nr. *1*, S. 9). Lieber bespricht das von ihm untersuchte Itakolumit-Gebirge rücksichtlich seiner petrographischen Zusammensetzung, besonders auch der Gold-Führung. Jenes Gebilde hat in dieser Beziehung grosse Ähnlichkeit mit dem von *Brasilien*; unter anderen treten die drei Eisen-reichen Gesteine: Eisenglimmerschiefer, Itabirit und Catawbarit auf; letztes führt Lieber zuerst als selbstständiges in die Wissenschaft ein.

Der Eisenglimmerschiefer *Süd-Carolina's* besteht wesentlich aus Eisenglimmer, dem nur untergeordnet sandiger Quarz und etwas Magneteisen beigemengt sind. Man unterscheidet zwei Haupt-Varietäten, namentlich durch die ungleiche Grösse der Eisenglimmer-Blättchen; die feinschuppige Varietät hat durch ungleiche Stellung der Blättchen ein etwas körniges Ansehen, die grob-schuppige ist deutlicher schieferig. Erste erscheint von aussen Eisen-grau, letzte mehr schwarz; Strich bei beiden roth.

Der Itabirit besteht aus sandigem Quarz, Magneteisen und mehr oder weniger Eisenglimmer-Schüppchen. Im ganz unzersetzten Zustande ist seine Farbe grau, Strich roth. Er bildet gewöhnlich unregelmässige, durch Talkschiefer von einander getrennte Massen.

Der Catawbarit besteht aus einer sehr reinen weissen, grauen oder grünlichen talkigen Masse, in welcher unbestimmte Mengen sehr kleiner Magneteisen-Krystalle vertheilt sind, die sich hier und da zu Konkretionen sammeln.

Besonders merkwürdig sind die ungleichen Wirkungen, welche jene Gesteine auf die Magnetnadel ausüben. Schwarzer schiefriger Eisenglimmerschiefer wirkt gar nicht, und grauer fein-körniger nur sehr schwach; Eisen-

* Eine vorläufige Andeutung findet sich bereits im Jahrbuche, *1859*, S. 747.

Digitized by Google

glimmerschiefer mit sehr viel sandiger Quarz-Beimengung und verhältnissmässig geringem Eisen-Gehalt wirkt stark auf die Nadel, aber ohne polarische Anziehungs-Kraft. Itabirit aus sandiger Quarz-Masse mit zuweilen so wenig Magneteisen bestehend, dass man solches mit unbewaffnetem Auge gar nicht darin erkennen kann, wirkt stets deutlich und mit polarer Kraft auf die Nadel. Catawbarit, selbst wenn er drei oder vier Mal so viel Magneteisen enthält, als der Itabirit, wirkt nur schwach. Alle diese Gesteine scheinen aber etwas an magnetischer Kraft zu gewinnen, wenn sie lange dem Einfluss der Atmosphäre ausgesetzt waren. Durch Beimengungen von sandigem Quarz einerseits oder von Talk andererseits dürften in diesen Fällen die wesentlichen Unterschiede der magnetischen Kraft bedingt seyn. Sandiger Quarz erhöht die magnetische Wirkung selbst des geringsten Gehaltes von Magneteisen; Talk als umschliessende Masse dagegen verhindert diese Wirkung selbst bei grossem Magneteisen-Gehalt. — Lieber ist der Meinung, dass jener Unterschied vielleicht lediglich dadurch bedingt seyn könne, dass alles Magneteisen erst durch Einwirkung der Atmosphärilien stark magnetisch werde; diese dringen aber leichter und tiefer ein in die mit sandigem Quarz gemengten etwas gröberen Gesteine als in die mit talkiger Grundmasse. Cotta erinnert an die von Micksch berichtete Thatsache, dass die mit Thonschiefer gemengte Magneteisen-Masse von *Glashütten* in der Herrschaft *Radnitz* (*Böhmen*) bis zu 2 Lachtern Tiefe unter der Oberfläche attraktorisch und polar wirkt, weiter abwärts und bis zur Tiefe von ungefähr 4 Lachtern nur noch retraktorisch, in noch grösserer Tiefe aber überhaupt nicht mehr magnetisch ist.

Kornhuber: geognostische Verhältnisse der *Trentschiner* Gespannschaft (Verhandl. des Vereins für Naturk. zu *Pressburg*, *IV*, 61 ff.). Die Untersuchungen, welche der Vf. bereits *1856* vorgenommen, wurden durch Beobachtungen in jüngster Zeit vervollständigt, und im Zusammenhange mit D. Stur's Forschungen ist nun die Kenntniss der Boden-Beschaffenheit jener Gegend ziemlich weit vorgeschritten. Krystallinische Gesteine treten südlich von *Trentschin* in der Gebirgs-Gruppe des *Inovez* (3324′) als Glimmerschiefer und in den *Rajetzer Alpen* als Granit, Gneiss und Glimmerschiefer auf. Letzte erheben sich in der *Veterna hola* bis zu 4628′. Diesen Felsarten aufgelagert erscheinen rothe Sandsteine und Konglomerate vom petrographischen Ansehen des Verrucano, also wohl der untern Trias-Formation einzureihen. Mit diesen Sandsteinen verbunden kommen in den *Rajetzer Alpen* dunkle Kalke vor, die nach einzeln gefundenen Petrefakten als liasisch zu betrachten seyn dürften. Schön entwickelt ist die Jura-Formation in den *Trentschiner* Bergen zwischen dem *Rohatin* und *Fatschkow*, besonders aber in den theils senkrecht aus dem Sandstein-Gebirge sich aufthürmenden Klippenkalken zur rechten Seite der *Waag*, welche an manchen Orten reich an Petrefakten, vorzüglich Ammoniten und Enkriniten sind. Die tiefern Lagen bilden hier und da weisse Terebrateln-führende Kalke, dem Coralrag vergleichbar; Neocom-Sandsteine und Mergel treten an der Grenze *Mährens*

Digitized by Google

auf vom *Pass Strany* bis an das *Marikovska-Thal*. Nach Stur sind die meisten Kalke und Dolomite vom linken *Waag*-Ufer zwischen *Trentschin* und *Illava* längs der *Unterneitraer* Grenze bis an den *Klak* sich erstreckend desselben Alters. Die Thäler zwischen letzten Bergen werden meist wieder von Sandsteinen ausgefüllt. Die Fossilien-reichen Schichten bei *Orlove* gehören zur obern Kreide. Stur'n gelang es auch Petrefakten der Turon- und der Senon-Bildung, erste im *Marikovska*-Thal, letzte bei *Hricov* aufzufinden. Die obere Kreide verbreitet sich aus der Gegend von *Pucho* und *Waag-Bistritz* zu beiden Seiten der *Waag* bis gegen *Sillein*, von wo sie nur am rechten Ufer dieses Flusses erscheint und den Höhen-Zug längs des Thalweges der *Varinka* bis an die Grenze der *Arva* zusammensetzt. Der Norden des Komitates von *Kissuts-Neustadtl* bis an die *Schlesisch-Galizische* Grenze wird durch alt-tertiäre Sandsteine eingenommen; der eocänen Formation gehören auch die Kalk- und Dolomit-Konglomerate südlich von *Sillein* und die Sandsteine des *Raitschanka*-Thales an. Von jüngern tertiären Ablagerungen findet sich um *Horotz* (mit Pecten Solarium) und *Bellus* meist Sand, und zwischen *Sillein* und *Stretschno* längs der *Waag* Tegel-Bildung. Aus Löss und Diluvial-Schutt bestehen die Terrassen an beiden *Waag*-Ufern; sie ziehen sich oft ziemlich hoch in Thälern und an Berg-Gehängen hinan. Von den verheerenden oft wiederkehrenden Überschwemmungen des Flusses rühren die breiten Alluvionen her, welche überall, wo das Thal sich erweitert, auftreten. An Erz-führenden Gesteinen ist die Gespannschaft sehr arm. Im obern *Visnyover-Thale* wurde einst ein Kupferkies-Gang im Granit abgebaut. Brauneisensteine kommen in der *Kunyeradska* und Manganerze bei *Tuchina* vor. — Zahlreiche Mineral-Quellen entströmen dem Gebirge.

F. Stoliczka: über eine der Kreide-Formation angehörige Süsswasser-Bildung in den nordöstlichen Alpen (Sitz.-Berichte der Kais. Akad. d. Wissensch., mathemat.-naturwissensch. Klasse, *1859*, *XXXVIII*, 482—497, m. 1 Tfl. Separat-Abdruck in 17 Seiten). Mit den marinen Gosau-Gebilden stehen Fluss-Ablagerungen in Verbindung, eine interessante Entdeckung für die Kreide-Periode. Hörnes hatte *1856* bereits eine Melanopsis Pichleri von der *Brandenberger Ache* in *Tyrol* aufgeführt, welche dort in Gesellschaft mit Chemnitzia Beyrichi Zek., Nerinea Buchi Kefst. und Actaeonella Renauxana d'Orb. vorkommt und zu diesen Ablagerungen gehört. Auch die genannte Chemnitzia Beyrichi Zek. weicht durch eine sehr verdünnte Innenlippe von den ächten Chemnitzien ab, um sich an die unten-beschriebene fluviatile Melania granulato-cincta anzuschliessen. Die neueren Vorkommnisse sind nun schwarze sehr bituminöse Schiefer von der *Neualpe* im *Rossbach-Thale* und von der *Abtenau*, welche von kleinen Kohlen-Spuren durchzogen sind und eine Menge Konchylien enthalten. Ähnliche Erscheinungen kennt man aus der Gegend von *Piesting* und von *St. Gallen*. Doch sind die Lagerungs-Verhältnisse nicht näher bekannt. Die Süsswasser-Konchylien sind meistens durch reiche Verzierungen ihrer Oberfläche ausgezeichnet. Der Vf. beschreibt nun:

Digitized by Google

	S.	Fig.	Fundort.	
Melania granulato-cincta *n.*	4	1—3	*Neualpe, Abtenau,*	häufig.
Melanopsis laevis *n.*	5	4	*Neualpe,*	selten.
Melanopsis punctata *n.*	6	5	. . . . *Abtenau,*	selten
„ dubia *n.*	7	14, 15	*Neualpe,*	häufig.
Tanalia Pichleri St. . . . . . . *Melanopsis Pichleri* Hörn. . . *Trochus armiger* Zek. *in specim.*	8	6—9	*Neualpe, Abtenau,* . . . *St. Gallen ?, Brandenberger Ache*	häufig
Deianira bicarinata *n. g. sp.*	9	10—12	*Neualpe, Abtenau,* . . .	häufig.
„ Hörnesi *n. sp.*	13	13	*Neualpe,*	sehr selten.
Actaeonella oblique-striata *n.* . . .	14	16	*Neualpe,*	sehr selten.
Boysia Reussi *n.*	15	17	*Neualpe,* . . . . *Stahrenberg* b. *Piesting* .	sehr selten. sehr häufig.

Am entwickeltesten oder bekanntesten ist dieses Gebilde an der *Neualpe*, wo die bituminösen Schiefer und kleinen Kohlen-Flötze höchstens 10 Klftr. mächtig in den Nerineen-Kalk eingekeilt liegen und Stücke festen Actäonellen-Kalksteins enthalten. Mit Ausnahme der Melanopsis punctata finden sich dort alle genannten Arten beisammen und noch in Gesellschaft von einem Saurier-Zahn Fig. 18, Cerithium sociale Zek., C. formosum (und C. exornatum) Zek., C. Simonyi Zek., Actaeonella *sp.* (?gigantea d'O. *an* conica Zek.), Nerita *sp.* (Fig. 19), Steinkernen einer Muschel, Koniferen-Resten und Bernstein-Stückchen, — mithin ein Gemenge von Land Bewohnern (Boysia), Süss-, Brack- und See-Wasser-Bewohnern, wenn nicht etwa jene Cerithium- und Actaeonella-Arten auch dem Brack-Wasser angehören. Die hier zum ersten Male erwähnten Sippen sind:

Tanalia Adams: Schnecken mit stumpfem Gewinde und schwarzer Epidermis, in Teichen und Gebirgs-Bächen auf *Ceylon* lebend, von Paludomus abweichend durch eine queer-gestreifte (statt glatte) Oberfläche, eine runde oben Rinnen-artig verschmälerte Mündung und einen (wenigstens in vorliegender Art) wenig nach aussen geschlagenen, unten etwas gekerbten Mund-Rand. Auch mit Tiara Bolt. und Melanella Swains. besteht Verwandtschaft, welche aber beide glatt sind.

Deianira Stol. S. 9. Schaale mehr und weniger Kreis-rund, glatt; Gewinde niedergedrückt; Basis gewölbt, fast Kegel-förmig vorstehend, ungenabelt; Umgänge rundlich; Mündung abgerundet dreieckig bis Halbkreisförmig, schief-liegend. Rechter Mund-Rand scharf, am Grunde mit einer schiefen Falte; linker Mund-Rand mit einer dicken Schwiele und drei Falten bedeckt. Der kalkige Deckel dem von Nerita ähnlich, mit gebogenen Zuwachs-Streifen und einem Zahne. Scheint mit Ceres und Proserpina Gray verwandt, unterscheidet sich aber von der ersten durch die Glätte der Schaale, die Gestalt der Mündung und den glatten äusseren Mund-Rand, von der andern durch eine minder kugelige Form, den innen verdickten äussern Mund-Rand u. s. w.

Boysia Pfeiff. beruhte bisher auf nur einer terrestren Art aus *Ostindien*, welche vorher mit Tomigerus Spix und Anostoma Fisch. verbunden worden war. Das Gehäuse ist konisch-kugelig, dünn, geritzt, mit im Bogen aufsteigendem letztem Umgange; Mündung schief nach oben gerichtet, ziem-

Digitized by Google

lich gerundet, zusammenhängend, zahnlos. Das neogene und vielleicht terrestre Strophostoma (wie das devonische Scoliostoma) weicht davon ab durch eine viel dickere Schaale, eine durchbohrte Spindel und eine schief zur Längsachse stehende Mündung. Die vorliegende Art ist freilich so flach scheibenförmig, dass sie weit von jenen konisch-kugeligen Gestalten entfernt ist.

D. Stúr: über die Congerien- und Cerithien-Schichten bei *Terlink* zwischen *Modern* und *Bösing* in *Ungarn* (Jahrb. d. geol. Reichs-Anst. *1860*, 77—79): Schon seit einer Reihe von Jahren ist das Vorkommen der *Badner* Versteinerungen bei *Kralowa* nördlich bei *Modern* bekannt In der nächsten Nähe dieses Vorkommens zwischen *Modern* und *Bösing*, im Friedhofe von *Terlink*, stehen andere tertiäre Schichten an; der ganze Hügel nämlich, auf dem der Friedhof von *Terlink* sich befindet, besteht aus einer Sand-Ablagerung. Dem Vf. war dieses Vorkommen ebenfalls schon in früheren Jahren bekannt, doch gelang es ihm wegen der grossen Zerbrechlichkeit der darin vorkommenden Versteinerungen nicht, Bestimmteres über dasselbe zu erheben

Im Frühjahre *1860* hat Stúr diese Gegend ebenfalls besucht und berichtet darüber. An den steilen Abhängen des *Krebsbaches*, der von *Zuckersdorf* zur *Terlinker* Mühle hinfliesst, südlich vom Friedhofe, trifft man folgendes Profil:

6. Löss.
5. Sand.
4. Sandstein-Schicht, 3—4'' mächtig.
3. Sand, unmittelbar unter (4), reich an Mollusken, 2—3' mächtig.
2. Kalkiger, weicher, poröser Sandstein mit Schaalen wie in (3), 1' mächtig.
1. Grünlicher Tegel, in der Sohle des Baches mangelhaft aufgeschlossen, mit Bruchstücken der Mollusken, wie in (2) und (3).

In einem 3—4' höher liegenden Niveau und 8—10 Kl. nord-westlich von dieser Stelle ist am östlichen Ende des Ortes *Terlink*, beim Friedhofe des Ortes, in neuerer Zeit ein tieferer Einschnitt für die Strasse, die von *Modern* nach *Bösing* hier vorüber zieht, gegraben worden. An dem höheren Abhange dieses Einschnittes, der an den Hügel des Friedhofes stösst, war folgende Reihe der Schichten zu beobachten.

6. Löss.
5. Grober Sand aus Feldspath-Körnern, wechselnd mit grünlichem Letten. Beide färben sich an der Luft roth-braun und gelb-braun.
4. Eine kaum 2'' breite Letten-Schicht mit Congeria und Melanopsis.
3. Sand, 4—5'' mächtig.
2. Kalkiger, weicher, poröser Sandstein (wie Nr. 2 oben, aber gewiss eine höhere Lage).
1. Sand = Nr. 3 oben, mit denselben Mollusken.

Ausser diesen beiden Aufschlüssen sieht man noch zwischen dem Strassen-Einschnitte und dem Orte *Terlink* in Gruben und in einem Hohlwege den Sand aufgeschlossen, und überall trifft man dieselben Verseinerungen darin. Die höhere Parthie des Friedhof-Hügels ist mit Löss bedeckt und nirgends ein Aufschluss vorhanden.

Digitized by Google

Die wenigen, aber sehr charakteristischen in diesen Schichten aufgefundenen Versteinerungen sind: a) in der 2″ breiten Letten-Schicht (Nr. 4): Congeria subglobosa Partsch, Melanopsis Martinia Fér.; b) in den darunter folgenden Sand- und Sandstein-Schichten (1—3): Mactra Podolica Eichw., Donax lucidus Eichw., Cardium Vindobonense Lam. und auf einer frisch aufgegrabenen Stelle im Sande Cerithium pictum Bast. in einem einzigen schlecht erhaltenen Exemplare. Aus diesem Verzeichnisse geht ohne Zweifel hervor, dass bei *Terlink* die gelben Sande, Sandsteine und kalkigen porösen Sandsteine, die den *Wiener* Cerithien-Schichten entsprechen, von grünlichem Letten und groben Feldspathsand-Schichten mit Congerien bedeckt werden.

Den zweiten Fundort von Versteinerungen am *Krebsbache* aufzufinden gelang dem Verf. nicht. Er fand längs dem rechten steilen Gehänge des *Krebsbaches* oberhalb *Zuckersdorf* nur den grünlichen Letten mit den Zwischenlagen von grobem Feldspath-Sande (theilweise noch mit hohem Schnee bedeckt) entwickelt. St. zweifelt nicht, dass diess dieselbe Ablagerung ist, die man im Strassen-Einschnitte bei *Terlink* über dem Cerithien-Sande und der schmalen Schichte mit Congeria und Melanopsis anstehend findet.

Das Vorkommen der hier besprochenen Congerien-Schichten scheint auf die Bucht, die sich zwischen *Terlink* und *Bösing* nach NW. längs dem *Krebsbache* und dem *Alten Bache* bis nach *Bad-Bösing* ins Gebirge hineinzieht, beschränkt zu seyn. Denn sowohl unmittelbar bei *Bösing* an der herabsteigenden Strasse, als auch in den Einrissen an der Strasse bei *Zuckersdorf* findet man unter den Diluvialschutt-Massen einen gelben Sand, der wohl dem Cerithien-Sande angehören dürfte. Diess scheint auf die Abhängigkeit der Congerien-Schichten von Flüssen süsser Gewässer hinzudeuten.

Derselbe: über die Cerithien-Schichten bei *Sereth* in der *Bukowina* (a. a. O. S. 79—80). Bei *Sereth* ist eine Anhöhe, die aus grauen Sandsteinen besteht, welche nahezu horizontal lagern. Sie enthalten Zwischenschichten aus weichem Mergel, welche die Aufarbeitung der Sandsteine zu Bausteinen sehr erleichtern. Schon die Sandsteine enthalten Stellen-weise Versteinerungen, die jedoch nicht heraus-gelöst werden können. Besser sind sie aus den Mergel-Zwischenschichten der Sandsteine zu sammeln, obwohl ihre Erhaltung nicht die beste ist.

Das wenige dort gesammelte Materiale zeigte: Murex sublavatus Bast.? Cerithium mitrale Eichw. var., Rissoa inflata Andrz., R. angulata Eichw., Bulla sp. (Bulla pupa Eichw.?), Vermetus intortus Lam.?, Ervilia Podolica Eichw. Die Sandsteine von *Sereth* enthalten somit eine Fauna, die den Cerithien-Schichten des *Wiener* Beckens entspricht.

R. A. Philippi: Reise durch die Wüste *Atacama*, auf Befehl der *Chilenischen* Regierung im Sommer *1853—54* unternommen und beschrieben (x, 190 und 62 SS., gr. 4°, 27 Tfln. und 1 Karte in gr. 4° und fol., Halle 1860). Dieses schöne Werk fällt nur mit einem geringen Theile seines

Digitized by Google

reichen geographisch-topographischen, geologischen, botanischen und zoologischen Inhaltes ins Gebiet unserer Wissenschaft. Es besteht aus folgenden Theilen. I. Erforschung der Küste: S. 1—42; — Reise von *Taltal* nach *Atacama*: S. 43—60; — III. Aufenhalt in *Atacama*: S. 61—76; — IV. Von *Atacama* nach *Copiapo*: S. 77—109; — V. Verschiedenes (Lebensweise, Küsten, Statistik, Karten, Grenzen, Kultur-Fähigkeit): 110—121; — VI. Physische und geographische Beschaffenheit der Wüste: S. 122—146; — VII. Physikalische Erscheinungen: 147—156; — VIII. Zoologie der Wüste: 156—190, Tf. 1—2 und 1—7; — IX. Florula der Wüste: 1—62, Tf. 1—6.

Das uns näher angehende Kapitel ist das sechste. Indem wir für den Augenblick auf die Reise-Berichte verweisen, welche der Vf. bereits durch Vermittlung unsres Jahrbuchs bekannt gemacht hat, fügen wir die Bemerkung bei, dass derselbe auf seiner Reise Spuren von Tertiär-Bildungen, Versteinerungen des oberen Lias und des untren Jura's theils im Gestein und theils als Geschiebe, Rothe Mergel mit Gyps, Steinsalz und Kupfer-Sandstein, die dem permischen Systeme angehören, einen Thonschiefer unbekannten Alters, Hornstein- und Feldspath-Porphyre, Grünsteine, Granite, Syenite, Hypersthenfels und verschiedene Trachyte gefunden und gesammelt hat. Die, meistens auch abgebildeten, Jura-Versteinerungen sind:

	S.	Tf.	Fg.
Ammonites			
Brodiei Sow.	140	—	—
radians Rein. *sp.*	141	—	—
communis Sow.	141	—	—
rotundus Sow.	141	—	—
annularis Rein. *sp.*	141	—	—
Brackenridgei Sow.	141	—	—
perarmatus Sow.	141	—	—
Atacamensis *n. sp.*	142	1	1,2
Aegoceros *n. sp.*	142	2	2,3
sp.	142	—	—
sp.	142	2	1
Belemnites Chilensis Conr.	143	1	4
Aptychus *sp.*	143	1	3
Astarte *sp.*	143	—	—
gregaria *n. sp.*	143	2	4
Cardium striatellum *n.*	143	2	6
Trigonia Domeykoana *n.*	144	1	5,6
Posidonomya Becheri var liasina Br.	144	1	7
Ostrea (Gryphaea)			
cymbium Schlth., Br.			
Gr. incurva Sow., *Gr. arcuata* Lk.			
dilatata Sow.	144	—	—
striata *n.*	144	1	10
sp.	145	1	8
(Exogyra) Atacamensis *n.*	135	1	11,12
sp.	145	—	—
? Pecten (? Terebratula)			
deserti Phil.	145	1	9
Versteinerungen von Gay in der Cordillere von *Illapel* und von *Dona Ana* gesammelt.			
Cidaris ovata *n.*	146	1	13,14
Echinus Andinus *n.*	146	2	11-13
Micraster Chilensis *n.*	147	2	8-10
Pleurotomaria *sp.*	147	—	—
Pentacrinus basaltiformis	147	—	—
Gryphaea cymbium	147	—	—

womit also die bereits von Bayle und Coquand aus Versteinerungen erkannte Jura-Formation in *Chile* abermals bestätigt ist.

G. P. Wall: Geologie eines Theiles von *Venezuela* und von *Trinidad* (*Geol. Quart. Journ. 1860*, *XVI*, 460—470, m. 1 Karte). Es handelt sich um den Küsten-Strich zwischen dem *Atlantischen Ozean* und dem *Orinoko* mit den gegenüber-liegenden Inseln *Trinidad* und *Margarita*. Bei weitem der grösste Theil dieses Gebietes, nämlich die ganze *Orinoko*-

Ebene bis an die den grössten Theil der Küste säumenden und jene Inseln bildenden Berg-Ketten ist Alluvium. Dann unterscheidet der Verf. eine jüngere und eine ältere nach dem Golfe von *Paria* genannte Bildung, welche in ein obres sandiges und ein untres kalkiges wahrscheinlich miocänes Gebirge, in einen Sandstein (auf *Margarita*) und ein Kreide-artiges Neocomien-Gestein zerfällt.

Ausserdem kommen nur noch ungeschichtete Gebirge vor: ein pyroxenes mit Augit- und zuweilen Diabas-Grundlage, — Glimmerschiefer und Gneiss. In seiner Beschreibung gibt der Verf. zahlreiche Gebirgs-Durchschnitte.

C. Petrefakten-Kunde.

Schaaffhausen: menschliche Gebeine im Löss bei *Mastricht* aufgefunden (Gesellsch. für Naturk. zu *Bonn*. Sitzung: *1860* am 9. Februar). Es gehören diese Überreste zweien Individuen an. Die Schädel-Bruchstücke lassen einen unvollkommenen Typus erkennen, wie er bei ähnlichen Funden schon beobachtet wurde. Die Knochen der Gliedmaassen zeichnen sich durch auffallende Stärke aus. Nach Behandlung der Knochen mit Salzsäure bleibt ein zartes organisches Gewebe zurück, in dem das Mikroskop die fein-körnigen und streifigen Knochen-Lamellen nachweist; einzelne frühere Knochen-Körperchen erscheinen wie scharf-begrenzte Zell-Kerne. Man wird durch zahlreiche feine Fasern an die Ansicht einer faserigen Grundlage der Knochen erinnert; aber einige dieser Faser-Netze scheinen eine mineralische Infiltration zu seyn, andere gleichen in ihrem Verlaufe den Blut-Gefässen; kleine in Haufen zusammen-liegende Körperchen sind vielleicht Blut-Scheibchen! In wie weit der mikroskopische Bau wirklich fossiler Knochen noch erkennbar, ist genauer zu untersuchen.

E. Suess: über die Wohnsitze der Brachiopoden. II. Abschn. Wohnsitze der fossilen Brachiopoden (Sitz.-Berichte d. mathem. naturw. Klasse der k. Akad. d. Wissensch, *1860*, *XXXIX*, 151—204).

Der Vf. bestreitet in der Einleitung 1) die Annahme einer beschränkten Lebens-Dauer der Arten, in so ferne sie durch nichts bewiesen und zur Erklärung des Aufhörens der Arten nicht nöthig seye, und in so ferne sich dieses aus äusseren Existenz-Bedingungen genügend herleiten lasse. Eine der wichtigsten Existenz-Bedingungen aber seyen 2) die Niveau-Änderungen auf dem Festlande wie in noch stärkerem Grade im Meere gewesen. Hebungen des Landes haben klimatische und topographische Folgen, indem sie namentlich die Verbreitungs-Wege der Land-Bevölkerung ausdehnen, während sie die der Meeres-Bevölkerung beschränken; — Senkungen

Digitized by Google

wirken umgekehrt. Aber während man am Gebirge Tausende von Fussen emporsteigen muss, um einen Unterschied in dem Pflanzen- und Thier-Leben seiner Abhänge zu bemerken, haben die von Forbes im *Ägäischen Meere* unterschiedenen Zonen unter dem Meeres-Spiegel nur je 12′, 48′, 60′, 90′, 120′—150′ Höhe, und Alles was noch tiefer lebt, gehört nur einer einzigen Zone an. Die obersten Regionen sind die reichsten, die unteren die ärmsten. Kleine Höhen-Schwankungen von wenigen Fussen können daher die reichsten Faunen ganzer Zonen vernichten, während sie auf die übrigen Zonen um so weniger wirken, je tiefer sie liegen und dabei höher sind. Der Vf. zeigt am tertiären Becken von *Wien*, wie mit dessen Ausfüllung und Beschränkung sich die See-Bevölkerung stufenweise geändert, obwohl die Höhe über dem Meeres-Spiegel inzwischen keinen beträchtlichen Wechsel erfahren habe. Die ältesten Ablagerungen desselben sind marine Gerölle, Sande, (Leitha-) Kalksteine, Mergel, Töpfer-Thone, welche am Rande des Beckens das höchste Niveau (1300′) einnehmen und gegen die Mitte hin unter die jüngeren Bildungen einfallen. Sie enthalten die manchfaltigste Fauna von Mollusken, Krebsen, Korallen und Foraminiferen, und diese Fauna (von mittelmeerischem Charakter) kann je nach der Art des Gesteines in verschiedenen Örtlichkeiten derselben Meeres-Küste sehr verschieden seyn. Eine Hebung legte fast die Hälfte und namentlich den ganzen westlichen Theil des Beckens trocken; der Wasser-Spiegel ging nur noch 800′ hoch; die Cerithien-Schichten entstunden. Alle Cephalopoden, Brachiopoden, Bryozoen, Krebse, Echinodermen, Seesterne und Korallen sind verschwunden; die Meeres-Fauna hat einen *Osteuropäischen* Charakter. Nach einer neuen Hebung des ganzen Landes zieht sich der Wasser-Spiegel noch mehr zusammen; es entstehen nur noch brackische und Süsswasser-Bildungen mit Melanopsiden, Cardien und Congerien in einem gänzlich isolirten Becken. Nach diesen Congerien-Schichten folgen nur noch Fluss-Niederschläge. Mit diesem vierfachen Wechsel der Meeres-Bevölkerung parallel wechseln auch die Land-Bewohner. Aus der ersten Zeit kennt man nur ein Dinotherium, einen Trilophodon, eine dem Rhinoceros megarhinus nahe-stehende Nashorn-Art, den Listriodon splendens, einen Caniden, den zweifelhaften Psephophorus, einen kleinen Hirsch, deren Leichen die Flüsse von Zeit zu Zeit in den litoralen Nulliporen-Bänken begruben. An der Küste lebte Helix Turonica, von Bäumen Pinites Partschi; die Treibhölzer sind: Fegonium, Thuyoxylon, Peuce und Haueria. Die Cerithien-Schichten haben bisher kein Land-Säugethier geliefert. Ihre Wirbelthier-Reste beschränken sich auf Phoken und Delphine, Fluss- und Sumpf-Schildkröten, in Gesellschaft ächt miocäner Land-Pflanzen. Die Congerien-Schichten oder Inzersdorfer Tegel sind reich an Knochen einer zweiten Säugethier-Fauna, in welcher Dinotherium giganteum, Mastodon longirostris, Rhinoceros Schleiermacheri, Acerotherium incisivum, Hippotherium gracile sich insbesondere hervorheben. Die Flora zählt 30 Arten und entspricht der von *Bilin*. Die Fluss-Gebilde bestehen in Quarz-Geschieben mit eingelagertem Formsand, dem sogen. Belvedere-Schotter. Darin erscheinen wieder alle Säugethiere des *Inzersdorfer* Tegels, aber in Gesellschaft des *Eppelsheimer* Sus palaeochoerus; von der Land-Flora hat sich wenig zu

erhalten vermocht. Über diesen Ablagerungen kommen nun noch zwei andre von nur lokaler Verbreitung und vielleicht nicht gleichzeitiger Bildung vor. Es sind die Pflanzen-reichen Thone vom *Eichkogel* bei *Mödling*, deren Flora nach Ettingshausen jedenfalls die jüngste ist und Salix angusta, Glyptostrobus Oeningensis und Juglans latifolia geliefert hat. Dann eine Ablagerung nicht-quarziger alpiner Fluss-Geschiebe in *Wien* selbst mit Resten von Elephas meridionalis? und Hippopotamus, wahrscheinlich der dritten oder pliocänen Säugethier-Fauna des oberen *Arno-Thales* entsprechend. Nun folgt der Löss oft mit eingelagerten Flussgeschiebe-Massen und mit der vierten Säugethier-Fauna, die hauptsächlich aus Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Ursus spelaeus, Hyaena spelaea etc. besteht und von der bekannten Landschnecken-Fauna begleitet ist, worin Helix pomatia, H. Austriaca, H. verticillus und H. ericetorum noch fehlen, während sie in noch jüngeren Lehm-Lagern auftreten. Unsre heutige Säugthier-Fauna könnte dann vielleicht als die fünfte bezeichnet werden. Es ergibt sich daher, dass einige Hundert von jenen Seethier-Arten, welche zur Zeit der ersten Säugethier-Fauna die Meeres-Wasser des *Wiener* Beckens bevölkerten, noch heute und zwar vorzugsweise im *Mittelmeere* fortleben, während die Säugethier-Fauna inzwischen 3—4 mal gewechselt hat. Und diese Thatsachen scheinen dem Vf. vollkommen ausreichend zu seyn, um die Theorie eines Arten-Lebens entbehrlich zu machen. — 3) Der Meeres-Grund. Es ist im I. Abschnitte dieser Arbeit gezeigt worden, dass die Brachiopoden-Sippen mit horniger Schaale an geringe Meeres-Tiefen (in wärmeren Klimaten) gebunden sind, während die mit Kalkschaalen versehenen mit wenigen Ausnahmen tieferen Zonen angehören. Es sind Diess die Sippen Lingula und Discina.

Nun sind die fossilen Brachiopoden so vertheilt, dass diese Sippen in Gesellschaft von 1—2 Orthis-Arten gewöhnlich in thonigen und sandigen Gebirgs-Schichten gefunden werden, während die kalkschaaligen vorzugsweise in den Kalk-Gesteinen zu finden sind. Jene Gebilde wird man im Allgemeinen als Küsten-Gebilde, die Kalksteine als solche des hohen Meeres betrachten dürfen. Die häufigen Wellenschlag-Rippen und Thier-Fährten in den Sandsteinen, die polygonalen Sonnen-Risse und die Wurm-Spuren in den Thonen sind weitre Belege für diese Ansicht. Man wird daher auch folgern dürfen, dass der Potsdam-Sandstein und all' die alten Sandstein- und Thon-Schichten mit vorwaltend hornigen Brachiopoden-Schaalen alte Litoral-Bildungen, die Kalksteine mit kalkigen Brachiopoden-Schaalen Absätze des tiefen Meeres sind, und die Tiefe wird hiebei oft noch bedingender seyn als die Natur des Niederschlages. Man wird aus der universellen Verbreitung der paläolithischen Sand- und Thon-Gesteine mit hornigen Brachiopoden-Schaalen ferner auf ein damals warmes und sehr gleichförmiges Klima schliessen dürfen.

Nach dieser Einleitung beschäftigt sich der Verf. mit der Untersuchung über die Wohnsitze einiger paläolithischer und insbesondere silurischer Brachiopoden, worin er mit grossem Aufwand von Scharfsinn und litterarischen Hilfsquellen von Schicht zu Schicht nachzuweisen bemüht ist, dass in *Nord-Amerika* wie in *England*, und in *Böhmen* wie in *Skandinavien* über-

Digitized by Google

all die hornigen Brachiopoden mit je einigen untergeordneten Orthis-Arten von den kalkschaaligen Brachiopoden in Schichten von andrer Gesteins-Beschaffenheit geschieden sind, die auf einen Absatz in seichten Küsten-Gegenden hinweisen. Dabei ergibt sich aber noch als ein ferneres Resultat, dass die Küsten-Bewohner, trotz der weiten Verbreitung ihrer Sippen überall in anderen Arten auftreten, während die Insassen des tieferen Meeres in grossen Entfernungen mit denselben Arten wieder erscheinen. Tiefe Meere zwischen zwei nicht sehr fernen Küsten-Gegenden wirken isolirend (z. B. die *Galapagos*). Daher erklärt sich, warum die untren Silur-Schichten *Schwedens* und *Böhmens* fast keine Art mit einander gemein haben, während die oberen kalkigen Abtheilungen deren ziemlich viele und zwar zumal kalkige Brachiopoden gemeinsam besitzen. Dieses Ergebniss wendet der Verf. auch zur Erklärung der Barrande'schen Kolonie'n an. Er stimmt mit Barrande darin überein, dass die Fauna dieser Kolonie'n, die hauptsächlich aus Trilobiten und kalkschaaligen Brachiopoden besteht, aus anderen ihrem Gedeihen angemessenen See-Gegenden eingewandert seyen, und zwar aus tieferen See-Gegenden, — dass sie dann in *Böhmen* durch eine Hebung des Bodens örtlich vertilgt worden und erst später bei wieder tieferer Senkung desselben in grosser Verbreitung wiedergekehrt seyen. (d'Orbigny hatte eine Erklärung zu geben gestrebt, wobei er die gegentheilige Ansicht zu Grunde legte, dass nämlich diese später gebildeten Kalk-Schichten und die ihnen vorausgegangenen Einlagerungen in die Quarzite und Glimmer-reichen Schiefer — mit den Kolonien Litoral-Bildungen seyen.) — In seinen Schluss-Bemerkungen wiederholt der Vf. einige Punkte dieser Ergebnisse und endet mit den Worten: der Umstand, dass man in den primordialen Brachiopoden nur die Bewohner seichter Wasser vermuthen kann, und dass in jener entfernten Zeit weite flache Strecken bestanden haben, die nicht tief unter den Spiegel des Meeres eingetaucht waren, verträgt sich nicht ganz mit der schönen und grossen Idee terripetaler Entwickelung, sobald man diese als „eine vom hohen Meere gegen das Festland gerichtete Bewegung der Schöpfungs-Kraft" darstellt, welche an die Stelle der anfangs vorherrschenden Bewohner des hohen Meeres allmählich immer mehr Küsten-, Strand- und Insel-Bewohner und zuletzt solche hoher und ausgedehnter Kontinente zu setzen bemüht war. Es sind Diess Worte entnommen aus unserer Rede „über den Stufengang des Organischen Lebens von den [gleichzeitigen] Insel-Felsen des Ozeans an bis auf die Festländer" (*1859*, S. 3-4). Wir erinnern jedoch zu dieser Einwendung, dass wir in unserer Schrift über die „Entwickelungs-Gesetze der organischen Welt", worin wir *1858* die Ansicht von einer terripetalen Entwickelung [nacheinander] zuerst aufgestellt, die älteste Erd-Oberfläche wiederholt und insbesondere S. 123 als eine thalassische, als nur aus Meer und vielen niederen und wenig zusammenhängenden Inseln bestehende dargestellt, wo die grossen und ausgedehnten Meeres-Tiefen noch eben so wenig als die hohen und langen Gebirgs-Ketten entwickelt waren, welche Beschaffenheit mithin den Ergebnissen vollkommen entspricht, zu welchen der Vf. hier gelangt ist. Wenn wir daher in einer andern Stelle den Entwickelungs-Gang als einen von hohem Meere gegen

Digitized by Google

das Festland fortschreitenden bezeichnet, so bedingt Diess keineswegs die Annahme von so tiefen Meeren, wie sie grossentheils jetzt sind.

P. Gervais: eine Stachelschwein-Art in der Knochen-Breccie der Insel *Ratoneau* bei *Marseille* (*Compt. rend. 1859, XLIX*, 511—512). Unter den von J. Itier gesammelten Resten der Breccie liess sich erkennen.

1. Ein Thier von der Grösse eines Esels oder Hirsches.
2. Vulpes: ein obrer Fleischzahn.
3. Lagomys: drei Backenzähne und ein unterer Schneidezahn.
4. Hystrix: um $^1/_3$ grösser, als die jetzigen grössten Arten *Afrika's* und *Indien's*. Insbesondere Schneidezahn-Stücke, davon eines, 0m085 lang und 0m006 breit, noch eine gelbe Färbung und eine sehr schwache Rinne unterscheiden lässt. Ein anderes Stück ist 0m007 breit ohne Rinne. Backenzähne von verschiedenen Individuen; ein obres Humerus- und ein solches Femur-Ende; ein unteres Tibia-Ende; ein mittler Mittelhandknochen von 0m008 Länge und eine erste Phalange: Alles von gleichem Grösse-Verhältniss. Der Femur zeigt deutlich die Merkmale, welche diese Sippe von den Castoriden unterscheiden: die Richtung seines Halses, die Ausrandung zwischen Kopf und grossem Trochanter, die ganze rückwärtige Stellung des kleinen Trochanters, den Mangel eines dritten Schenkeldrehers. Die Sippe war bisher in den Knochen-Breccien noch nicht vorgekommen, und man könnte die Art wohl Hystrix major taufen.

J. Phillips: Frucht aus dem oberen Theile der Wealden-Ablagerungen in *Swanage-Bay* auf der Insel *Purbeck* (*Geolog. Quart. Journ 1859*, *XV*, 47—49, figg.). Die bekannten Pflanzen-Formen der Wealden sind Equisetaceen, Monokotyledonen, Koniferen, Cycadeen (Zamiostrobus eine Frucht) und Characeen. Die vorliegende Frucht ist rundlich, fast kugelig, von $^1/_2$—$^3/_4$″ Durchmesser, holzig, aussen mit 8 meridianalen Rippen und innen diesen entsprechend getheilt Diess stimmt nicht mit den Früchten von Monokotyledonen; quaternär gebildete Früchte finden sich unter den Dikotyledonen bei den Juglandeen, Euphorbiaceen u. a.; doch ist eine nähere Bestimmung nicht gelungen.

A. Étallon: Beschreibung der fossilen Kruster im *Haute-Saone-Dpt.* und im *Hohen Jura* (*Bull géol.* (2.) *XVI*, 169—204 pl. 3—6). Es handelt sich um die bekannten Chailles oder erdigen Kiesel-Konkretionen mit organischen Einschlüssen, welche seit Thirria's Beschreibung des Departements der oberen *Saone*, seit Thurmann's und Voltz's Arbeiten so bekannt geworden sind. Sie stammen aus der Oxford-Bildung (a) mit Spongien und (b) mit Diceraten, durch deren Verwaschung sie oft in reichlicherer Menge an Ort und Stelle und doch auf sekundärer Lagerstätte zusammengehäuft sind (c) und dann nicht selten auf unteren Jura-Schichten ruhen. Manche

Digitized by Google

fossile Arten kommen fast in allen diesen Ablagerungen vor, andre sind nur der einen oder der andern eigenthümlich. 1) *Calmontiers*, 2) *Charriez*, 3) *Mailley*, *Rosez* und *Maizières*, 4) *Fanois* und *Pierrecourt*, 5) *Charcenne* und *Gy* sind die hauptsächlichsten Fundorte der Chailles, welche jene Krebse in Gesellschaft von Trigonia clavellata, Ammonites cordatus, A. Arduennensis, Collyrites ovalis, Millerocrinus echinatus, Rhynchonella Thurmanni und Terebratula bucculenta führen. Der Verf. besitzt selbst etwa 40 Exemplare und hat eben so viele in andren Sammlungen untersuchen können. Auch war er so glücklich, neben den blossen Brustschildern auch 7—8 fast vollständige Exemplare zu finden. Bei mehren Arten kommen Grösse- u. a. Verschiedenheiten vor, welche auf dem Geschlechte beruhen dürften. Der Verf. beschreibt ausführlich folgende Arten, die z. Th. in schönen mehr und weniger vollständigen Exemplaren abgebildet werden.

	S.	Tf.	Fg.	Fundorte 1—5 : abc
Prosopon Myr.				
Pr. (Pithonoton) quadratum Ét.	177	3	7-9	*St.-Claude* : a
Prosopon q. Ét. *géol.* 32				
Pr. (—) gibbosum Ét.	179	—	—	— : a
Prosopon g. Ét. p. 32				
Pr. rostratum Qu. *non* Myr.				
Pr. (—) Meyeri Ét. *n.*	180	3	1-3	— : b
Eryon Dsmar.				
E. Perroni Ét. *n.*	181	4	1-3	1 : c
Glyphea Myr.				
Gl. Regleyana Myr.	184	—	—	1, 2, 3 : c
Palinurus R. Dsmar.				
Gl. vulgaris Myr.				
Palin. longibrachiatus Dslg.				
mas : Myr. Gatt. pl. 3, f. 14, 20, 21	—	3	10	
foem. 14, 15, 17, 19	—	3	11, 12	
Gl. Münsteri Myr.	187	5	1, 2	1, 3 : c
Palinurus Mü. Vo.				
Gl. speciosa Myr.				
Gl. rostrata McC.	188	5	3, 4	1 : c
Astacus rostr. Phill.				
Gl. pustulosa prs. Myr.				
Gl. Bronni Roe.				
Orphaea ornata Qu.				
Gl. Udressieri Myr.	190	4	4, 5	1 : c
Gl. Regleyana prs. Myr.				
Palinurus squamifer Dslg.				
Bolina Münst.				
(Klytia Myr., Eryma Mü. *prs.*)				
Bol. ventrosa Ét.	194	6	1-6	3 : c
Glyphea v. Myr., Qu.				
Klytia v. Myr., Thuv.				
Astacus v. Qu.				
major : mas.		6	1-3, 5[?]	
major : foem.		6	1, 4, 5[?]	
minor . . .		6	6	
Bol. Girodi Ét.	196	6	7, 8	2 Bathonien *St.-Claude* etc.
Clytia G. Ét. *géol.*				
Bol. Thirriae Ét. *n.*	198	5	5	? Kimrdg.
(Generum dubiorum.)				
Portunus? jurensis *n.* . .	199	5	6	1 : c
Gammarolithes				
corallinus *n.* . .	200	5	8-9	1 Corallien
virgulinus *n.* . .	200	—	—	Kimrdg.
portlandicus *n.*	200	5	10, 11	? Prtlnd.

Ph. de Malpas Grey Egerton: **über die erloschene Sturioniden-Sippe Chondrosteus aus der Lias-Formation von *Lime Regis*** (*Philos. Transact. 1858*, *CXLVIII*, 871—885, Tf. 67—70). Der Vf. gibt folgende Definition der Sippe, deren Reste er dann weitläufig beschreibt.

Chondrosteus Ag. (Goniolepidoti, Sturionidae). Schädel mit Knochen-Platten bedeckt. Körper kurz, hoch, zusammengedrückt, ohne Haut-Platten. Scapula und Rabenschnabel-Bein vereinigt. Rückenfl. weit vorn. Schwanzfl.

ungleich-lappig. Formel der Flossen-Strahlen: Brfl. 50; Bafl. 50; Rfl. 75; Afl. 30; Schwfl. 75. Binnen-Skelett theils knorpelig und theilweise verknöchert. Schliesslich unterscheidet er drei Arten.

Ch. pachyurus Ag.: riesig; Oberrand-Schuppen der Schwfl. sehr beträchtlich entwickelt.

Ch. acipenseroides Ag.: kleiner; Schädel-Knochen dünn und glatt.

Ch. crassior Eg.: kleiner; Schädel-Knochen stark und aussen gekörnelt; die Afl. kräftiger und mit kürzerer Queergliederung.

Lartet: Zahn-Bildung und geographisch-geologische Verbreitung der Proboscidier in *Europa* (*Bull. géol. 1859*, [2.] *XVI*, 469—515, Tf. 13—15). Es sind die drei Sippen Elephas, Mastodon und Dinotherium, deren Skelett-Bildungen sehr ähnlich sind. Sie haben 2 Schneidezähne in Form von Stosszähnen mit offener Wurzel, und zwar im Oberkiefer und von bekannter Elfenbein-Struktur bei Elephas und Mastodon, in der Symphyse des Unterkiefers zugleich bei einigen Mastodon-Arten, im Unterkiefer allein von abwärts-gekrümmter Bogen-Form und ohne irgend welche Textur-Streifen bei Dinotherium. Eckzähne fehlen allen. Die Backenzähne von Dinotherium sind rektangulär und tragen meistens 2 einfache scharfrückige Queerjoche; bei Mastodon sind diese in eine Anzahl Zitzen getheilt; bei Elephas bestehen sie aus einer Reihe warziger Schmelzbüchsen, welche nach begonnener Abnutzung in Form queerer Bänder auftreten; bei den zwei ersten ist ferner noch eine Zweitheilung der Joche längs der Mittellinie des Zahns mehr und weniger deutlich Die der Elephanten bestehen aus Dentine, Schmelz und Zäment, die der zwei anderen gewöhnlich nur aus Dentine und Schmelz; nur bei Mastodon Humboldti aus *Süd-Amerika* und M. Perimensis aus den *Sevalik*-Bergen ist auch eine ansehnliche Menge von Zäment im Grunde der Thäler zwischen den Queerjochen abgelagert. Das Wachsthum der Dinotherium- und Mastodon-Backenzähne ist beendigt und ihre Wurzeln sind geschlossen, sobald sie in ihre funktionelle Stelle im Kiefer-Rande eingerückt sind. Die des Elephanten dagegen wachsen meist in ihrem Hintertheile noch fort, wenn der Vordertheil schon in Abnutzung begriffen ist. — Bei Dinotserium treten erst 3 Milch-Backenzähne auf; hinter ihnen folgt dann sogleich ein 4. und 5. (ächter) Backenzahn, der letzte während jene 3 ersten schon wieder ausfallen; doch nur der 2. und 3. werden durch etwas einfachere bleibende Zähne (Vorderbackenzähne „prémolaires") ersetzt, worauf ein hinterster oder 6. Backenzahn zum Vorschein kommt, so dass die Gesammtzahl der bleibenden Zähne 5 ist. Die Mastodonten haben auch 3 Milchzähne, welche aber schon vor dem zweiten ächten Backenzahn (Malmzahn) = 5. ausfallen, um in einigen Arten keine Nachfolger zu erhalten, während in anderen der 2. und 3. zwar dergleichen bekommen, welche aber ebenfalls schon wieder ausfallen, ehe der 5. erscheint, so dass gleichzeitig erst 3, dann 2 und zuletzt nur noch ein grosser Backenzahn vorhanden sind, indem der 5. den 4. verdrängt; daher der zweiten Periode, der nach dem Ausfallen jener Milchzähne, höchstens nur 4 Backen-

Digitized by Google

zähne angehören. Beim Elephanten kann man die drei ersten der nach- und hinter-einander erscheinenden Backenzähne als die analogen jener Milchzähne betrachten, welchen jedoch [ausser 2 bei E. planifrons Falc. *et* Cautl.] keine vertikalen Ersatzzähne oder prémolaires folgen, während dagegen in waagrechter Richtung sich vom Hintertheile der Kinnlade aus immer neue und immer grössere Backenzähne hervorschieben und die andern verdrängen, so dass [anfangs nur 2 und später] nie mehr als 1 ächter Backenzahn in gleichzeitiger Thätigkeit ist, von welchen der letzte bei den in *Indien* lebenden Elephanten erst im 25. Lebens-Jahre etwa zum Vorschein kommt.

Auf die geologische Verbreitung der Arten übergehend, findet der Vf. nöthig die Bemerkung vorauszusenden, dass in die Miocän-Periode drei successive Säugthier-Faunen fallen, welchen entsprechen: I. in *Frankreich* (*F*), die Kalke von *la Beauce* (*b*), die Sande von *Fontainebleau* (*f*), im *Allier-*, *Loire-*, *Garonne*-Becken (*g*), von *Bas-Languedoc* und zu *Marseille* (*m*) in *Provence*; — in *England* (*E*) die Hyopotamus-Schichten auf *Wight*; — in *Deutschland* (*D*) ein Theil der Schichten im *Mainzer*-Becken (*m*); — in der *Schweitz* (*S*) gewisse Muschel-Mollassen bis ins *Donau-Thale* (*d*); — in *Italien* (*I*) die Lignite von *Cardibona* (*c*). — II. Der mittlen Fauna entsprechen in *Frankreich* die Faluns der *Touraine* (*t*) und von *Bordeaux*, die Kiese von *Orléans* (*o*), die Schichten von *Sansan* (*sa*), die Sande von *Simorre* (*si*), und der grösste Theil der oberen Tertiär-Gebilde im *Garonne-* (*g*) und *Adour-Thale* (*a*), gewisse Lignite der *Bresse* (*br*) und im *Rhone-Dpt.* (*r*); — in der *Schweitz* die von *Köpfnach* (*k*) und *Zürich* (*z*), die Süsswasser-Mollasse von *Winterthur* (*w*) und die Kalke von *la Chaux-de-Fonds* (*c*); — in *Deutschlend*: *Georgensgmünd* (*g*) und *Wien* (*w*) bis *Mähren* (*m*); — in *Spanien* (*Sp*) die Thonmergel von *San Isidro* (*i*) und die Lignite von *Brihuega* (*b*). Die jüngste Miocän-Fauna III. findet sich in *Frankreich* zu *Cucuron* in *Vaucluse* (*c*), zu *Saint-Jean-de-Bourney* im *Isère-Dpt* (*j*), wie im *Rhone*-Becken; — in der *Schweitz* zu *Öningen* (*ö*); — in *Italien* im *Arno-Thale* (*a*); — in *Deutschland* zu *Eppelsheim*; — in *Polen* (*P*), in *Russland* (*R*), in *Griechenland* (*G*) zu *Pikermi*, in *Ostindien* (*O*) in den *Sivaliks* (*s*) und dem *Nerbudda-Thale* (*n*). In den Pliocän-Schichten (IV) scheint kein beständiges Zusammenvorkommen der Proboscidier mit anderen Arten stattzufinden. Über sie und die Postpliocän-Schichten (v) finden wir keine weitere Erklärung; doch zu ersten gehören die Knochen-Höhlen (*hö*) und Breccien (br), in *England* der Crag von *Norwich* (*n*), in *Frankreich* die Alluvionen von *la Bresse* (*b*) und *Montpellier*, die vulkanischen der *Auvergne* (*a*), zu *le Puy en Velay* (*v*), in *Italien* die Anschwemmungen im *Arno-Thale* z. Th. (*ar*), zu *Asti* (*as*) und um *Rom* (*r*), in *Russland* die in *Volhynien* (*v*), von *Moskau* (*m*), der *Crim* (*c*) und zu *Sebastopol* (*s*).

Der Vf. durchgeht nun die Arten dieser Familie, eine nach der andern, gibt ihre Zahn-Formel für (1) Milch- und (2) Ersatz-Gebiss, die Beschreibung der Zähne ausführlich, die Synonymie und das geographische wie geologische Vorkommen möglich vollständig.

Digitized by Google

Sippen und Arten.	Seite	Zahn-Formel. (1) — (2)	Formation	Örtlichkeiten.
D i n o t h e r i u m	477	$\frac{0?.0.3}{1.0.3} - \frac{0.0.2,3}{0.0.2,3}$		
giganteum Kp.	479	. . . .	III	*D, e; F, j; G, p; P*
? *proarum* Echw.				
sp. Mermet, Blv. etc. . . .	480	. . . .	II	*F, a, g, o, t*
Bavaricum? Myr	481	. . . .	II	*D, m, w; F, g, o, t*
intermedium Blv.				
Cuvieri Kp.	481	. . . .	II	*F, g, o, t*
(Uralense Echw. eine Mastodon-Art?)				
M a s t o d o n Cuv.	482	$\frac{1.0.3}{0.1.0.3} - \frac{1.0.0.2,3}{0.1.0.0.2,3}$		
Borsoni Hays	483	? — ? —	IV	*F, a, r, etc.*
tapiroides Blv., *Buffonis* Pom.				*I, Ar.? as, R, Sibir.*
Vellavus s. Vialetti Aym.				*Tartarei, Walachei*
tapiroides Cuv.	486	$\frac{1.0.3}{1.0.3} - \frac{1.0.2,3}{1.0.2,3}$	II	*F, g, o, t*
				S, ö, w
Turicensis Schnz.				*Sp, i*
Borsoni Gerv.				
Pyrenaicus Lart.	488	? — —	II	*D, g?; I, a; E,* vielfältig
angustidens Cuv.	489	$\frac{1.0.3}{1.0.3} - \frac{1.0.2,3}{1.0.2,3}$	II?	*Sp, b, i*
longirostris Grv.			II	überall
Cuvieri Pom.			III?	*I, a*
Simorriensis Lrt.				
Arvernensis Crj.	493	$\frac{1.0.3}{0?.0.3} - \frac{1.0.0,3}{0.0.0,3}$	III? IV?	*Sp: Alcoy*
angustidens Cuv *prs.*			IV	überall
breviceps Grv.				
Anancus macroplus Aym.				
Tetralophodon Falc.				
longirostris Kp.	496	$\frac{1.0.3}{1.0.3} - \frac{1.0.2,3}{1.0.2,3}$	III	*D, e*
				G, p
Arvernensis Kp., Myr.				
angustidens Ow.				
[Ohioticus	505	. . . .	. .	*N.-Amerika]*
[*sp.* 2	505	. . . .	. .	*S.-Amerika]*
E l e p h a s L.	498	$\frac{1.0.3}{0.0.3} - \frac{1.0.0,3}{0.0.0,3}$		
meridionalis Nesti	500	. . . .	IV	*E,* Crag *n; I, ar, as*
proboletes? Fisch.				*F, a, b, m, r; R, c, s, ?*
antiquus Falc.	501	. . . .	IV V?	*E, hö; I; S; Oran?*
primigenius Blmb.	501	. . . .	V	*D; E; F; I; R* *Norweg., Schwed., Isl.?*
Africanus	502	. . . .	V	*D,* mehrfach
priscus Gf.				
? (Africanus	503	. . . .	IV	*I*
[*spp.* 2 Leidy	505	. . . .	. .	*Nebraska]*
[mirificus Leidy / imperator Leidy	—	. . . .	IV	*N.-Amerika]*
[Americanus Leidy	—	. . . .	. .	*N.-Amerika]*
[Columbi Leidy	—	. . . .	. .	*Mexiko* u. *S.-Amerika]*

Auf den successiven Backenzähnen ist die Lamellen-Zahl bei:

	(1.)	(2.)	(3.)	(4.)	(5.)	(6.)
E. Indicus . . .	$\frac{4}{4}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{12}{12}$	$\frac{14}{14}$	$\frac{18}{18}$	$\frac{24}{18}$
E. Africanus . .	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{7}{7}$	.	.	$\frac{?}{?}$

R. Owen: Fossile Säugthiere aus *Australien*. I. Verstümmelter Schädel eines riesigen Raub-Beutelthieres, Thylacoleo carnifex Ow. aus einer Kalkstein-Konglomerat-Schicht in *Victoria*, 80 Engl. Meil. SW. von *Melbourne* (*Philos. Transact. 1859*, *CXLIX*, 309—322, Tf. 11—15). Wir haben der wesentlichsten Eigenthümlichkeiten dieses Schädels schon aus einem Englischen Berichte gedacht (N. Jahrb. *1859*, 756). Der nun gegebenen ausführlichen Beschreibung ist beigefügt die Abbildung des Schädels selbst nebeneinander-gestellt mit dem der fossilen Felis spelaea, des lebenden Thylacinus Harrisi und des Dasyurus (Sarcophilus) ursinus.

R. Owen: Beschreibung von Knochen-Resten einer riesigen Land-Echse, Megalania prisca Ow., aus *Australien* (*Philos. Transact. 1859*, *CXLIX*, 43—48, Tf. 7, 8). Das Ergebniss dieser Untersuchungen haben wir aus anderer Quelle schon im Jb. *1859*, 239 gemeldet. Hier finden wir nun die vollständige Abhandlung und die Abbildung der fossilen Wirbel-Reste, zusammengestellt mit denen der Wirbel von Hydrosaurus, der noch in *Neuholland* einheimisch ist. Der verstümmelte Name ist abgeleitet von *μέγας* und *ἠλαίνω*, um eine grosse Läuferin (im Gegensatze von Schwimmerin) zu bezeichnen.

H. G. Bronn: die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. I. Band: Amorphozoen, 142 SS., 12 Tfln. und deren Erklärg.; II. Band: Aktinozoen, 434 SS., 49 Tfln., nebst Erklärung und mehren Holzschnitten im Text*. Heidelberg u. Leipzig, *1859—1860*). Dieses Werk, welches alle 5 Unterreiche oder Kreise des Thier-Reiches umfassen und nach Möglichkeit rasch gefördert werden soll, ist eine Ausführung des schon *1850* in der „Allgemeinen Naturgeschichte" desselben Vfs. entworfenen Planes einer Naturgeschichte der Thiere, worin alle Seiten dieser Wissenschaft gleichmässig vertreten werden sollen: die literarische, die Geschichte und allgemeine Beschreibung einer jeden Thier-Klasse, ihre anatomische und ihre chemische Zusammensetzung, die Lebens-Verrichtungen der einzelnen Organe und die Entwickelungs-Geschichte mit dem Lebens-Laufe der ganzen Individuen, die systematische Eintheilung im Innern wie die Stellung nach aussen den andern Klassen gegenüber, die geographische und topographische Verbreitung einer jeden Klasse im Raume, wie die geschichtliche Entwickelung derselben in der Zeit, und endlich ihr Gesammtverhältniss zum Haushalte der Natur. Mehre dieser Seiten unsrer Wissenschaft sind den meisten naturhistorischen Schriften sonst gänzlich fremd, und vergebens sucht man da über sie Belehrung; man muss sich das Gewünschte erst aus vielerlei Quellen zusammenschöpfen. Die 5 Thier-Kreise sollen in 5 Bänden nach diesem neuen wissenschaftlichen Plane behandelt werden und jeder Band ein selbst-

* Im Ganzen 17 Lieff. à 54 kr.

Digitized by Google

ständiges Ganzes bilden, wie in dem Bande wieder jede Klasse einen für sich abgeschlossenen Bericht über den neuesten Stand unserer Kenntnisse über sie darstellt, welcher mit seiner Gliederung bis wenigstens zu den Familien herabsteigen soll, in den zwei untersten Kreisen aber bis zu den Sippen herunter durchgeführt ist.

Diese Allseitigkeit einer Auffassung der Naturgeschichte der Thiere, ihre Schilderung in aufsteigender Richtung des Systems, entsprechend der aufsteigenden Entwickelung des einzelnen Thier-Lebens, die Erläuterung des in Worten Dargelegten mittelst ausreichender Abbildungen: Diess sind Eigenthümlichkeiten, deren Verbindung miteinander dieses naturgeschichtliche Unternehmen vor andern auszuzeichnen bestimmt ist. Da dasselbe eine ehrenvolle Aufnahme bereits gefunden hat und die fossilen Thiere in gleichem Grade wie die lebenden berücksichtigt, so glauben wir, auch hier die Aufmerksamkeit auf dieses Werk hinlenken zu dürfen. Der Druck des dritten die Weichthiere oder Malakozoen umfassenden Bandes hat begonnen, und die zwei ersten Lieferungen sind erschienen.

Fr. Sandberger: die Konchylien des *Mainzer* Tertiär-Beckens (Wiesbaden, 4°, *1860*). Viertes Heft, S. 113—152, Tf. 15—19. Wir haben das letzte Heft dieses trefflichen Werkes im Jahrbuch *1860*, 121 angezeigt und freuen uns seines raschen Fortganges. Das jetzige liefert:

Cerithiadae (Forts.)	
Cerithium (Forts.)	5
Turritellacea.	
Turritella Lk.	1
Scalaria Lk.	4
Vermetus Adns.	2
Litorinacea.	
Litorina Fér.	2
Lacuna Turt.	3
Rissoa Frem.	4
Solarium Lk.	1
Xenophora Fisch.	1
Adeorbis* Wood	1
Calyptracacéa.	
Calyptraea Lk.	1
Capulus Mtf.	2
Turbinacea.	
Phasianella Lk.	1
Delphinula Lk.	1
Turbo Lin.	2
Trochus Lin.	6
Neritacea.	
Neritina Lk.	
Arten	37
mit den früheren	100
zusammen	137

* In Bezug auf eine Bemerkung, welche unser Freund zu diesem Namen macht, erlauben wir uns zu erwidern, dass wir mit Linne, de Candolle u. A. der Meinung sind, man solle im Interesse der Nomenclatur unbezeichnende und selbst ganz-bedeutungslose, so wie etymologisch „erträglich schlecht“ gebildete Sippen-Namen nicht um dieser Mängel willen durch bessere ersetzen, und so mag auch dieser monströs gebildete Name etwa als ein „bedeutungsloser“ passiren; — wir glauben aber auch mit Linne, dass widersinnige, unwahre und hybride und ganz falsch gebildete Namen (wozu freilich Adeorbis eigentlich gehört) durch bessere ersetzt werden müssen. Doch soll Diess nicht jeder Autor, sondern nur der Systematiker thun, der sich von der Haltbarkeit oder Nothwendigkeit der Sippe und dem Prioritäts-Rechte ihres Namens vorher überzeugt hat.

Digitized by Google

Hinsichtlich der sorgfältigen Bestimmungen und Beschreibungen haben wir nur unser früheres Urtheil zu wiederholen. Eben so in Betreff der herrlichen von Kolb ausgeführten Lithographien. Die neuen Tafeln bringen uns dem Ende der Univalven nahe, und ihre Beschreibung wird wohl grösstentheils das nächste Heft liefern. Doch wird eine Supplement-Tafel nach Beendigung der Bivalven nöthig seyn, da noch immer neue Arten gefunden werden.

R. Hensel: über einen fossilen Muntjac aus *Schlesien* (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. *1859*, *XI*, 251—279, Tfl. 10, 11). Es handelt sich um den ergänzten Rosenstock mit Geweih und den Eckzahn eines Hirsches aus der Untersippe oder Sippe Prox Og. (Sundev. = Stylocerus H. Sm. = Cervulus [?Blv.] Gray), welche zu *Kieferstädtel* in *Oberschlesien* gefunden und schon vor Jahres-Frist sowohl der deutschen geologischen Gesellschaft als der *Karlsruher* Naturforscher-Versammlung vorgelegt worden waren. Zur Vergleichung damit werden die Geweihe von Dicroceros elegans Lart. von *Sansan* beschrieben, die von einem Unterkiefer mit Backenzähnen derselben Thier-Art begleitet waren, nach einem Exemplare von Ed. Lartet's nicht in den Buchhandel gekommenen Schrift* und handschriftlichen Notitzen Lartet's zu dieser letzten. Diese Vergleichung veranlasst nun aber auch den Vf. gegenwärtigen Aufsatzes, die ersten drei Backenzähne des Unterkiefers aus verschiedenen neuerlich von Cervus abgesonderten Sippen noch mit abzubilden und zu beschreiben, wovon wir jedoch hier absehen.

Von Prox gibt es 3 *Ostindische* Arten: Pr. vaginalis, Pr. moschatus und Pr Reevesi, und ist es die in *Tenasserim* einheimische Art Pr. moschatus (Pr. stylocerus Wgnr. oder Cervus moschatus H. Sm.), welche hauptsächlich zur Vergleichung mit jenen abgesonderten Sippen sowohl als der fossilen Art gedient hat. Diese letzte Art weicht von der lebenden mehr oder weniger (auch den 2 anderen Arten) ab dadurch, dass der gebogene Eckzahn noch stärker zusammengedrückt, beiderseits platt und an dem konkaven Hinterrande schneidig (statt stark nach aussen gekrümmt und im Queerschnitte fast dreieckig) ist. Am Geweihe ist eigenthümlich, dass der hohe Rosenstock drehrund (statt von ovalem Queerschnitt), die Rose zackig, das Geweih bis zur Gabelung nicht so hoch als breit, Stange und langer Augenspross beide ungefähr gleich dick, breit und tief längs-gefurcht sind, und dass die Länge des Augensprossen wahrscheinlich gleich kam der der abgebrochenen Stange. Was die fossilen Arten anbelangt, so hat Cervus anoceros Kaup zwar auch einen hohen Rosenstock, jedoch ein nur in zwei kurze Enden auslaufendes Geweih gehabt und könnte auch ein junges Thier gewesen seyn, während man von B. dicranoceros Kaup den Rosenstock gar nicht kennt. Von Dicrocerus hat Lartet die 3 Arten D. elegans, D.? crassus und D.?? magnus aufgestellt und seine anfangs geäusserte Ansicht,

---

* *Notice sur la Colline de Sansan, suivie d'une récapitulation des diverses espèces d'animaux vertébrés fossiles, Auch, 1851,* 8⁰ < *Annuaire du département du Gers pour 1851.*

Digitized by Google

dass sie ihre auf hohem Rosenstock stehenden und stets gabelförmigen Geweihe nie abgeworfen hätten, jetzt handschriftlich zurückgenommen. Das Geweih von Dicr. elegans ist dem *Schlesischen* ziemlich ähnlich, indem es oben in eine langästige Gabel ausgeht. Der Rosenstock ist seitlich zusammengedrückt (17:20) und stand aufrecht und sogar mehr oder weniger nach vorn geneigt, während er an den lebenden Muntjacs [und der *Schlesischen* Art??] von der Ebene des Vorderhauptes aufsteigt; sein Rosenstock ist kürzer als an der *Schlesischen* Art (78:105), [auch der gemeinsame Theil der Geweih-Stange unter dem Augenspross scheint viel kürzer zu seyn]. Der Augenspross ist auch hier fast so stark als die Stange, während er bei den lebenden Arten sehr klein ist. Der Foramen supraorbitale ist nur 25^{mm} (bei dem lebenden Pr. moschatus 54^{mm}) weit vom unteren Theil der Hinterseite des Rosenstocks; und wahrscheinlich ebenso nahe bei der *Schlesischen* Art, welche demnach als Art von allen bekannten Prox- und Dicrocerus-Arten abweicht und einstweilen den Namen Pr. furcatus erhalten soll, obwohl damit noch nicht entschieden ist, ob sie wirklich zu Prox, oder zu Dicrocerus oder gar zu einer neuen Sippe gehört. Von Dicrocerus sind keine Eckzähne bekannt. Er scheint 6 Backenzähne besessen zu haben, wie die gewöhnlichen Hirsche (nicht 7 wie Dorcatherium). Vergleicht man die Backenzähne des D. elegans (welchem Lartet vielleicht ohne genügenden Grund neuerlich Palaeomeryx Kaupi Myr. gleich setzt) mit denen der verschiedenen Hirsch-Sippen, so stellt sich heraus, dass der zweite Backenzahn (unter der Annahme von nur 6 Backenzähnen gezählt) am meisten mit dem von C. elaphus übereinstimmt, und auch der dritte so sehr von dem gleichnamigen bei Prox abweicht, dass eine Unterscheidung der zwei Sippen vollkommen gerechtfertigt erscheint. Was die zwei anderen Dicrocerus-Arten betrifft, so hat Lartet selbst neuerlich seine Ansicht über sie geändert, wie er handschriftlich angedeutet. D. crassus, der auf Schädel- und Kiefer-Stücke gegründet war, die mit Gabel-Geweihen auf noch längerem Rosenstock zusammen-gefunden worden, hat schon nach Lartet's anfänglicher Beobachtung so abweichende Backenzähne*, dass diese Art nie hätte mit dem vorigen Dicrocerus in eine Sippe vereinigt werden sollen; nach einer handschriftlichen Notitz Lartets soll diese Art nun (natürlich mit Ausschluss jener Geweihe) = Hyemoschus Gray = Palaeomeryx Nicoleti Myr. seyn. Von Dicrocerus ?? magnus endlich kannte Lartet nicht einmal die Geweihe; jetzt erklärt er ihn = Palaeomeryx Bojani Myr., worüber zu urtheilen indessen keine genügenden Materialien vorliegen.

Reuss: über die Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung der Foraminiferen-Schaalen (Sitz.-Ber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. in Prag, *1859*, Nov. 28).

---

* Lartet sagt: *les fausses-molaires sont plus simples à la machoire supérieure, que celles des autres ruminants; à la maschoire inférieure elles sont presque tranchantes. Les arrière-molaires ont leurs lobes arrondis et presque en forme de mamelons, comme celles de certains Pachydermes.*

Digitized by Google

Schon lange sind die Schaalen-Verschiedenheiten bekannt, wenn auch noch nicht hinreichend im Detail untersucht, welche manche Abtheilungen der Rhizopoden darbieten. So sind die manchfach gebildeten, oft zierlich durchbrochenen Skelett-Theile der Thalassicollen, Polycystinen und Akanthometern, welche J. Müller unter dem Namen der „Rhizopoda radiolaria" zusammenfasst, kieselig, die wohl ebenfalls hieher gehörigen Actinophrys-Arten dagegen nackt, ohne unorganische Hülle, gleich den Amöben. Die Gromien haben eine Leder-artige, die Arcellen, Euglyphen u. dgl. eine festere wohl aus Chitin bestehende Hülle, die Difflugien wieder eine sehr aus Körnern, Stäbchen u. s. w. zusammengesetzte Kiesel-Schaale. Der nach Abschlag der genannten noch übrig bleibenden umfassendsten Abtheilung monothalamer oder meistens polythalamer Rhizopoden, die man wohl auch mit dem Namen Foraminiferen belegte, schrieb man bis in die jüngste Zeit durchgängig eine kalkige Schaale zu. Man nannte sie desshalb wohl auch „kalkschalige Rhizopoden", obwohl sie im Ganzen wenig zu diesem Namen berechtigt sind.

d'Orbigny machte wohl schon die Bemerkung, dass einzelne Foraminiferen-Spezies die Eigenthümlichkeit haben sollen, die äussere Oberfläche ihrer Gehäuse mit sehr feinen Sand-Körnern zu bekleben. Er hob in dieser Beziehung Spirolina agglutinans d'O., Bigenerina agglutinans d'O., Textilaria agglutinans d'O. und Quinqueloculina agglutinans hervor. Man stellte sich mit dieser oberflächlichen Beobachtung zufrieden, da man darin eine Analogie mit Phorus-Arten u. s. w. zu finden glaubte.

Da fand M. Schultze eine Foraminiferen-Spezies, deren Schaale in dem grössten Theile ihrer Masse aus Kieselerde besteht: seine „Polymorphina silicea". Er überzeugte sich, dass die Schaale vorwiegend aus sehr kleinen Körnchen und eingemengten etwas grösseren unregelmässigen Plättchen von Kieselerde zusammengesetzt sey, welche durch eine geringe Menge von Säuren ausziehbaren kohlensauren Kalkes miteinander verkittet sind. Bald darauf entdeckte M. Schultze eine andere kieselschaalige Art, seine Nonionina silicea*.

In der neuesten Zeit endlich führen Parker und Jones** einen Rotaliden mit kieseliger Schaale an, den die Entdecker desshalb von den kalkschaaligen Rotaliden unter dem Namen Trochammina trennen zu müssen glaubten.

Diess sind die drei bisher bekannt gewordenen Arten von Foraminiferen, bei denen das Gehäuse dem grössten Theile der Masse nach aus Kieselerde statt aus Kalk-Karbonat bestehend erkannt wurde.

Ausgedehnte Untersuchungen, welche R. neuerlich anstellte, führten in Kurzem zu der Überzeugung, dass diese drei Fälle keineswegs als Ausnahmen zu betrachten seyen, sondern einer ebenfalls sehr umfassenden Regel angehören, indem nämlich Hunderte von Foraminiferen-Arten theilweise aus Kieselerde bestehende Schaalen besitzen, und dass selbst das Arten-Epitheton: „agglutinans" auf einer sehr irrigen Vorstellung beruhe.

---

* Müller's Archiv *1856*. S. 171, Tf. 6, Fg. 4—7.

** *Annals of nat. hist. 1859*, S. 347.

Digitized by Google

Alle Foraminiferen zerfallen in Beziehung auf ihre Schaalen-Beschaffenheit in zwei grosse Gruppen. Die umfassendere derselben besitzt ganz aus kohlensaurem Kalke bestehende Schaalen, welche sich in verdünnter Salzsäure vollkommen und unter Aufbrausen auflösen. Dieselbe ist entweder glasig, durchscheinend und von äusserst feinen Kanälen durchzogen, wie bei Lagena, den meisten Stichostegiern, den Cristellariden, den Cassiduliniden, Polymorphiniden, bei Uvigerina aus den Rotaliden und bei den Cryptostegiern. Alle sind mit einer grössern Mündung, selten mit mehren kleineren Mündungen versehen, aus denen allein die thierische Substanz hervortreten kann. Oder die Schaalen sind dicht, Porzellan-artig, undurchsichtig, zuweilen mit nur sehr feinen Poren und in den meisten Fällen mit einer Mehrzahl von Mündungen versehen, durch welche das Thier mit der Aussenwelt kommunizirt, wie bei einem Theile der Peneropliden, den Alveoliniden und Orbiculiniden. Dicht, Porzellan-artig, ohne alle Poren-Kanäle ist die Schaale bei den Agathistegiern, die sich zugleich fast sämmtlich durch eine einfache eigenthümlich gestaltete gezähnte Mündung auszeichnen. Von zahllosen feineren und gröberen Poren-Kanälen, durch welche das Thier überall Faden-förmige Verlängerungen nach aussen zu strecken vermag, ist die kalkige Schaale durchbohrt bei Orbulina unter den Monothalamien, bei den Polystomelliden, Nonioniden und dem grösseren Theile der Rotaliden, besonders jenen mit kürzerem und mehr niedergedrücktem Gewinde.

Die zweite Gruppe umfasst die kieselschaaligen Foraminiferen. Damit wird jedoch keineswegs ausgesprochen, dass die Schaale durchgängig aus Kieselerde bestehe. Immer tritt zugleich Kalk-Karbonat in die Mischung ein, aber in sehr wechselnder Menge und gewöhnlich in sehr untergeordnetem Verhältnisse. Manche Schaalen brausen noch lebhaft mit Säuren und hinterlassen nach der Auflösung nur eine geringe Menge kieseligen Pulvers Andre (Textilaria carinata d'O., Tritaxia u. a.) entwickeln wohl auch noch, bald unter Brausen und bald weniger stürmisch, eine bedeutendere Menge von Kohlensäure, hinterlassen aber eine grössere Menge des losen kieseligen Pulvers. Wieder andre (Lituola nautiloidea u. a.) geben nur eine sehr sparsame Gas-Entwickelung beim Übergiessen mit der Säure; die zurückbleibende Kieselerde zerfällt auch nicht zu losem Pulver, sondern behält grösstentheils die Form des Gehäuses bei, das aber unter dem Mikroskope schwammig erscheint und sich leicht zu Pulver zerdrücken lässt. Endlich gibt es Arten (Bulimina variabilis d'O., B. Presli Rss., Dentalina foedissima Rss. u. a.), bei denen der zusammenhängende Rückstand nicht nur die Gestalt der Schaale unverändert beibehält, sondern sich auch nur schwer mit einiger Kraft-Anwendung zerdrücken lässt. Das Gehäuse ist (unter dem Mikroskope) nur fein porös geworden. Diese so abweichenden Resultate finden sämmtlich in der verschiedenen Menge des in der Schaale vorhandenen kohlensauren Kalkes, der die Kiesel-Partikeln zusammenkittet, ihre Erklärung.

Dass der Rückstand wirklich Kieselsäure sey, geht aus der Löslichkeit in Flusssäure und aus der Härte des Pulvers unwiderleglich hervor. Was die Formen betrifft, in welchen die Kieselerde auftritt, so findet die grösste Übereinstimmung mit den von M. Schultze bei Polymorphina silicea und

Digitized by Google

Nonionina silicea gewonnenen Resultaten statt. In allen Formen, mochte der kieselige Rückstand als loses Pulver oder noch als zusammenhängende Masse auftreten, beobachtete R. stets nur zweierlei Gestalten: sehr feine eckige Körnchen von wenig abweichender Grösse, und darin in viel geringerer Zahl eingestreute grössere flach-gedrückte und von sehr unregelmässigen Rändern begrenzte Partikeln — Plättchen —. Dünne Schliffe unter dem Mikroskope betrachtet erhalten dadurch das Ansehen einer regellosen Mosaik. Die zwischen den Kiesel-Theilchen bleibenden Lücken sind durch kohlensauren Kalk ausgefüllt. R. konnte bisher jedoch nicht ins Klare darüber kommen, in welcher Form der letzte vorhanden sey.

Die Kiesel-Theilchen, im polarisirten Lichte unter dem Mikroskope betrachtet, sind, besonders die grössern, beim Drehen des Nicols abwechselnd dunkel und wieder licht und in bunten Farben erglänzend. Es scheint daher die krystallinische und nicht die amorphe Modifikation der Kieselsäure zu seyn. Es wäre jedoch möglich, dass ursprünglich amorphe Kieselerde abgesondert werde und erst später allmählich durch einen paramorphen Prozess in die krystallinische Modifikation übergehe. Bei fossilen Schaalen liegt diese Vermuthung natürlich noch näher.

Dass die Kiesel-Körnchen nach den vorstehenden Erörterungen keine, wie bei den Gehäussen der Phryganen-Larven, von aussen aufgenommene Sand-Körnchen seyn können, sondern dass sie durch die absondernde Kraft des die Kieselerde aus dem umgebenden Wasser aufnehmenden Thieres hervorgebracht werden, ist klar, wie auch M. Schultze schon annimmt. Er fand nämlich die Kammern, welche die letzte Windung der Nonionina silicea bilden, mit 0,018''' grossen Kügelchen erfüllt, die von einer eben solchen Kiesel-Hülle umgeben waren und von Schultze für Embryonen angesehen worden. Ob diese Voraussetzung berechtigt sey, mag hier dahingestellt bleiben. Unter solchen Verhältnissen ist natürlich an eine andere als chemische Bildung der Kiesel-Hülle nicht zu denken. Ganz gewiss sind die Schaalen der Difflugien auf demselben Wege gebildet, wenn schon von vielen Seiten ihre mechanische Bildungs-Weise behauptet wird und vielleicht auch theilweise eine solche seyn kann.

Wenn daher die Kiesel-Bildung bei den Foraminiferen schon als eine sehr weit verbreitete Erscheinung unsre Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen muss, so erregt sie durch die gleichzeitigen Veränderungen in den übrigen Merkmalen und durch das, wie es scheint, fast stets Gesetzmässige in ihrem Auftreten unser Interesse in noch weit höherem Grade. Wie sich schon im Voraus erwarten lässt, ist die Schaale solcher Foraminiferen stets kompakt und fest, übrigens meist auch dicker, als die kalkigen Schaalen. Nie ist eine Spur von Poren und Poren-Kanälen, welche die Kalk-Schaalen in den meisten Fällen durchziehen, wahrzunehmen. Was in früheren Beschreibungen mit dem Namen Poren bezeichnet wurde, sind die unregelmässigen bald grösseren und bald kleineren grubigen Vertiefungen, welche an der Schaalen-Oberfläche zwischen die vorragenden einzelnen grösseren Kiesel-Körner eingesenkt sind und die Schaale uneben und rauh, runzlich oder selbst höckerig machen. Bei kieseligen Foraminiferen kann also eine Verbindung des Thieres

mit der Aussenwelt auf keinem andern Wege als durch die nie fehlende, meistens einfache, selten mehrfache Mündung zu Stande kommen, — ein Kennzeichen, das, weil mit der Organisation des Thieres zusammenhängend, gewiss von grosser Bedeutung seyn muss. Und wirklich dürfte die kieselige Beschaffenheit der Schaale in sehr vielen Fällen für einen wichtigen generischen Charakter gelten. Denn sie scheint auf einzelne Sippen, bei denen daher fast stets kalkschaalige Arten vergeblich gesucht werden, beschränkt zu seyn. Nur wenige machen hievon eine Ausnahme. Dentalina foedissima Rss. ist die einzige bisher bekannt gewordene kieselige Dentalina. Eine Anzahl kleinerer Arten von Bulimina und Textilaria lösen sich in Salzsäure vollkommen auf, sind daher kalkschaalig, während den grösseren Arten durchgängig kieselhaltige Schaalen zukommen. Selbst unter den Agathistegiern und zwar in der Gattung Quinqueloculina fehlen einzelne wiewohl sehr seltene Kiesel-Formen nicht; so eine noch nicht beschriebene Art von *Portoricco*, die tertiäre Q. foeda Rss. und die bei den *Antillen* lebenden Q. agglutinans und Q. enoplostoma d'O. Letzte zwei weichen aber durch ihre eigenthümliche ringsum gekerbte und runde, theils zahnlose und theils gezähnte, Mündung von allen anderen Quinqueloculinen bedeutend ab.

Andre kieselschaalige Arten, die man bei übrigens kalkschaligen Sippen anführt, sind nur scheinbare Ausnahmen; denn mit der abweichenden Zusammensetzung der Schaale sind stets auch Abweichungen in andern Merkmalen verbunden, wodurch eine Ausscheidung aus ihrer bisherigen Sippe gerechtfertigt wird. So hat man z. B. bei der Sippe Spirolina früher kalkige und kieselschaalige Arten ohne Unterschied vereinigt. Die ersten sind nur tertiär oder lebend, haben sehr regelmässige, aussen fast stets längs-gestreifte glatte und glänzende Kammern und kleine Dimensionen. Sie bilden die ursprüngliche Gattung Spirolina Lam., die mit Coscinospira Ehrb. vollkommen identisch ist. Andre Arten, wie Sp. irregularis, Sp. aequalis, Sp. grandis, Sp. Humboldti u. s. w. sind meist viel grösser, haben kieselige rauhe und höckerige Schaalen und mehr oder weniger unregelmässige Kammern. Sie gehören vorzugsweise der Kreide-Formation an und sind in der Jetztwelt nicht mehr vertreten. R. hat dieselben unter dem Namen Haplophragmium generisch gesondert. Die ebenfalls ausgestorbene Gattung Lituola stimmt in den angeführten Kennzeichen mit der vorigen Sippe überein; ihre Kammer-Höhlungen sind aber nicht leer und ununterbrochen, sondern durch sehr unregelmässige und vielfach zusammenfliessende innere Scheidewände gleichsam zellig geworden. — Ein anderes auffallendes Beispiel bietet die Gattung Valvulina d'O. So wie sie in späterer Zeit von d'Orbigny aufgefasst wurde, enthält sie kalkige und kieselige Arten in buntem Gemenge, ist aber auch als Sippe nicht haltbar. Wenn man jedoch die Arten mit niedergedrücktem Gewinde und ohne deutlichen Deckel, welche theils zu Rotalia und theils zu Rosalina gehören, daraus entfernt, so bleiben für Valvulina nur die Spezies mit hohem, theils Bulimina-, theils Verneuilina-artigem Gewinde und deutlich ausgesprochenem Deckel zurück. Diese sind aber auch ohne Ausnahme kieselschaalig. — Die von Schultze beschriebene Polymorphina silicea würde unter den durchaus kalkschaaligen Polymorphinen die

Digitized by Google

einzige kieselschaalige Art seyn. Eine genauere Betrachtung zeigt aber, dass sie nicht der Gattung Polymorphina angehören könne, vielmehr als eine Bulimina mit kurzem und daher rundlichem Mund-Spalte angesehen werden muss. Die Buliminen besitzen aber mehr oder weniger kieselige Schaalen. Es gibt noch viele derartige Beispiele.

Wenn es nun schon sehr wahrscheinlich ist, dass die chemische Beschaffenheit der Schaale für die generische Trennung der Foraminiferen von grosser Bedeutung sey, so übt sie doch auf die Eintheilung derselben in Familien keinen Einfluss. Wir sehen Gattungen mit kieseliger und kalkiger Schaale in derselben Familie neben einander stehen. So finden wir unter den Frondiculariden das kieselige Rhabdogonium Rss. neben Frondicularia Dfrn.; unter den Peneropliden die kieselschaaligen Gattungen Haplophragmium Rss. und Lituola Lmk. neben Peneroplis Montf., Spirolina Lmk. und Vertebralina d'O., unter den Rotaliden die kieselige Placopsilina d'O. neben Truncatulina d'O., und die ebenfalls kieseligen Tritaxia Rss., Verneuilina und Valvulina d'O. neben Uvigerina d'O. Nur die grosse Familie der Agathistegier und unter den Unterfamilien die Nodosariden, Vaginuliden, Glanduliniden, Pleurostomelliden, Polystomelliden, Alveoliniden, Nonioniden, Orbiculiniden, Polymorphiniden und Cryptostegier haben bisher bloss kalkschaalige Gattungen geliefert.

Als mit kieseligen Schaalen versehen erkannte R. bisher die Gattungen: Rhabdogonium Rss., Proroporus Ehrb., Bigenerina d'O., Haplophragmium Rss., Lituola Lmk., Placopsilina d'O., Valvulina d'O., Verneuilina d'O., Tritaxia Rss., Gaudryina d'O., Clavulina d'O. in ihrem ganzen Umfange, so wie die Gattungen Textilaria Dfr. und Bulimina d'O. zum grössten Theile (in allen ihren grösseren Arten). Die Cyclostegier sind noch keiner durchgreifenden Untersuchung unterzogen worden; ihre Gehäuse scheinen jedoch wohl meistens kalkiger Natur zu seyn.

P. Gervais: neue Hipparion-Art von *Perpignan* (*Compt. rend.* *1859*, *XLVIII*, 1117—1118). In den mergeligen Sanden an der Strasse von *Perpignan* nach *Canet* haben sich Knochen gefunden von 1. einer Rhinoceros-Art mit Schneidezähnen; 2. von einem Ruminanten, welcher der Antilope boodon und A. recticornis nahe zu stehen scheint; 3. von einem Hipparion, welches der Verf. H. crassus nennt. Wie bei den andern Arten dieser dreizehigen Sippe ist der ganze Cubitus vom Radius getrennt und zeigen die oberen Backenzähne am inneren Rande eine grosse Schmelz-Insel. Ein Unterende von Radius und Cubitus, zwei Mittelhände mit ihren drei Mittelhandknochen und eine fast vollständige Tibia deuten ein Thier an von noch gedrungenerem Bau, als der *Bolivische* Equus neogaeus des Verf's. An einem oberen Backenzahn ist die Schmelz-Insel fast kreisrund statt eirund wie sonst. Übrigens war diese Art nicht grösser als andre, vom Schlage eines mittel-grossen Esels, doch gedrungener und breitfüssig, statt hoch und schlank.

Digitized by Google

J. Buckman: eine Gruppe von Reptilien-Eiern aus dem Grossoolith von *Cirencester* (*London, Edinb. Dubl. Philos. Magas. 1859*, [4.] *XVII*, 444). Es handelt sich um eine Gruppe von acht Eier-förmigen Körpern von je 2″ Länge und 1″ Dicke in einer Masse oolithischen Gesteins, welche sich von Vogel-Eiern dadurch unterscheiden, dass sie an beiden Enden auf gleiche Weise (also elliptisch) zugerundet sind. Ihre Schaale war dünn und ist durch Kalkspath ersetzt.

F. J. Ruprecht: Protopteris confluens Stenzel aus der *Kirgisen*-Steppe (*Bullet. Acad. Imp. Petersb. 1859, I*, 147—153, m. Holzschn.). Eine eben so fleissige als interessante Beschreibung eines Sternsteins von der *Emba* in der *Aralo-Kaukasischen* Steppe, welcher ganz identisch zu seyn scheint mit der genannten aus dem Rothliegenden von *Chemnitz* abstammenden Art von Farn-Wurzeln. Abgesehen davon, dass es die erste in *Russland* aufgefundene Protopteris-Art ist und die beiden Fundorte weit von einander liegen, ist auch die Fundstelle an der *Emba* um 3° Br. weiter südlich, als das nächste bekannte Vorkommen der permischen Formation (Rother Sandstein) am *Ilek*-Flusse.

D. Die akademische Petrefakten-Sammlung in *Heidelberg*,

zu deren Gründung wir vor Jahres-Frist in diesen Blättern die Mitwirkung wohlwollender Freunde in Anspruch genommen, hat auch von solchen Seiten, wo wir es nicht erwarten konnten, die uneigennützigste Unterstützung gefunden. Manche schöne Erwerbungen sind ferner mit unseren mässigen Geld-Mitteln gemacht worden. Noch andre sind freundlich zugesagt und werden in allen Zweigen der Paläontologie dankbar angenommen werden. Hauptsächlich wären gute Exemplare aus einzelnen beschränkten Schichten-Reihen erwünscht, wofür wir geeigneten Falles auch gerne einen Tausch exotischer Konchylien lebender Arten und *Süd-Amerikanischer* Vogel-Bälge anbieten würden.

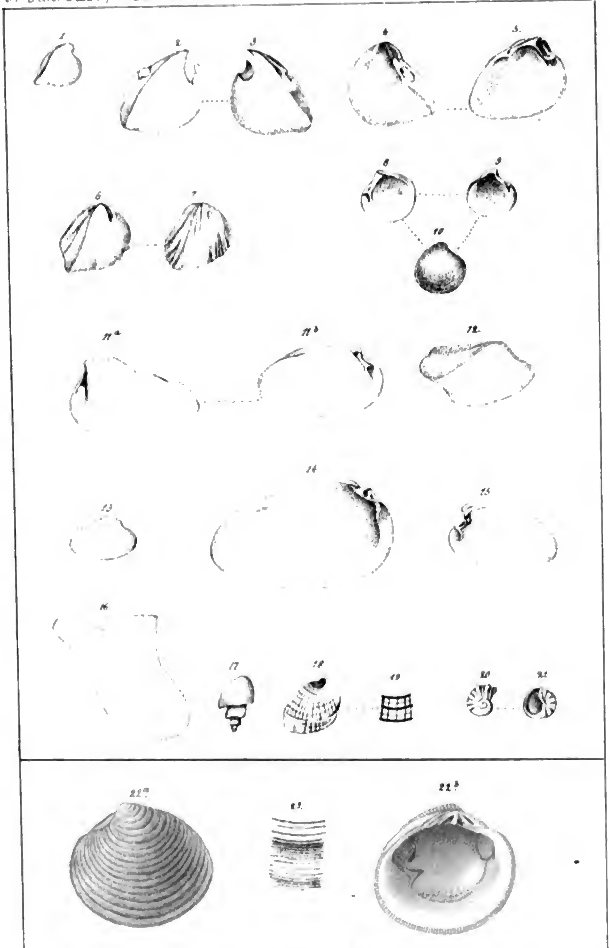
H. G. Bronn.

Digitized by Google

ebiet

Digitized by Google

Digitized by Google



Venus praecursor Mayer (tert.)

Digitized by Google

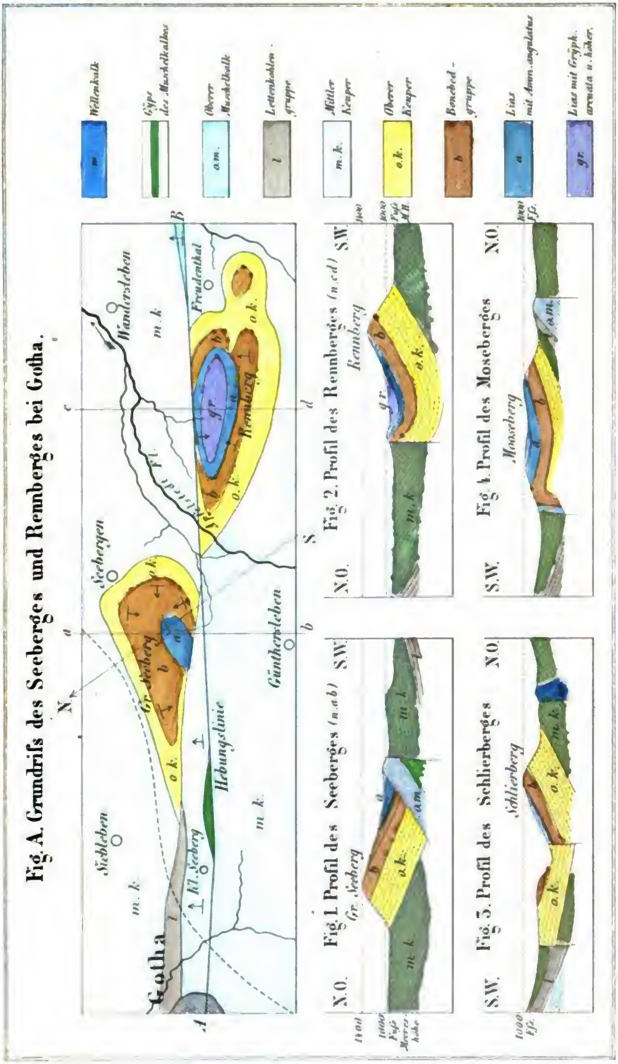


Fig. A. Grundriſs des Seeberges und Rennberges bei Gotha.
Gotha
Siebleben
Seebergen
Wandersleben
Freudenthal
Günthersleben
Gr. Seeberg
Kl. Seeberg
Rennberg
Hebungslinie
Fig. 1. Profil des Seeberges (a.b.)
Fig. 2. Profil des Rennberges (c.d.)
Fig. 3. Profil des Schlierberges
Fig. 4. Profil des Moseberges
Schlierberg
Moseberg
N.O.
S.W.
Wellenkalk
Gyps des Muschelkalkes
Oberer Muschelkalk
Lettenkohlen-gruppe
Mittler Keuper
Oberer Keuper
Bonebed-gruppe
Lias mit Amm. angulatus
Lias mit Gryph. arcuata u. höher.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.

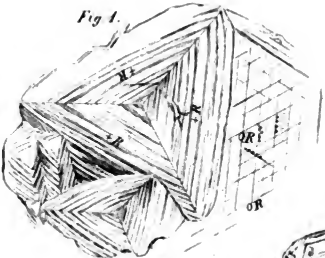


Fig. 2.

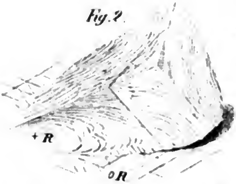


Fig. 3.

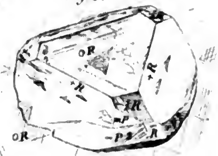


Fig. 5.

Fig. 4.

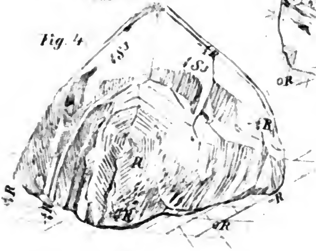


Fig. 6.

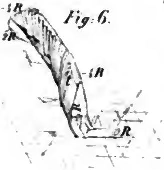


Fig. 7.

Fig. 9.

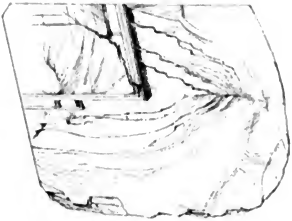


Fig. 8.

Fig. 10.

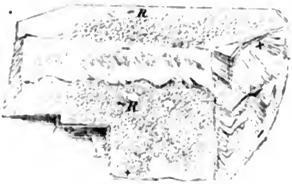


Fig. 11.

Taf. VI.

Fig. 12.

Fig. 13.

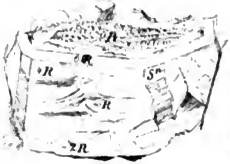


Fig. 14.

Fig. 15.

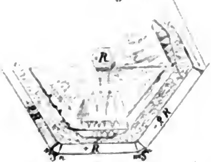


Fig. 16.

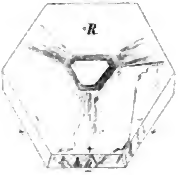


Fig. 17.

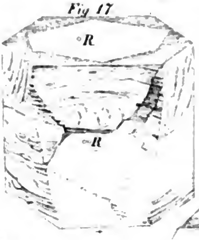


Fig. 18.

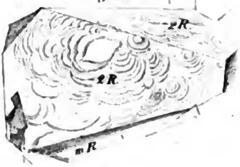


Fig. 19.

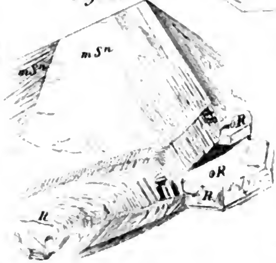


Fig. 20.

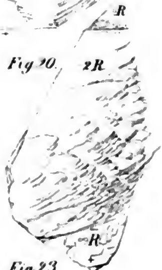


Fig. 21.

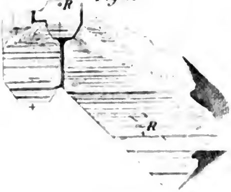


Fig. 22.

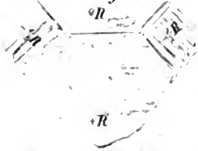


Fig. 23.

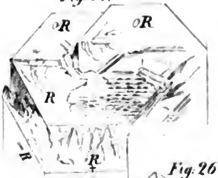


Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Lithog. Anstalt v. F. C. Klimsch in Frankfurt a/M.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 271 125

Digitized by Google

Digitized by Google